国环评证乙字第1228号

攀枝花一立矿业股份有限公司
一段式煤气发生炉技改项目

环境影响报告书

（公示稿）

建设单位：攀枝花一立矿业股份有限公司

评价单位：河北德源环保科技有限公司

二〇一九年二月

目 录

概述 1

1.总则 5

1.1 编制依据 5
1.2 评价因子与评价标准 6
1.3 评价工作等级和评价范围 10
1.4 相关规划及环境功能区划 14
1.5 项目外环境关系及主要环境保护目标 20

2 现有工程概况及环境问题 23

2.1 现有工程基本情况 23
2.2 污染物排放及达标情况 28
2.3 存在的环境保护问题及拟采取的整改方案 30

3 建设项目工程分析 32

3.1 建设项目概况 32
3.2 污染源源强核算及影响因素分析 49
3.3 清洁生产分析 65

4 环境现状调查与评价 72

4.1 自然环境现状调查与评价 72
4.2 环境质量现状调查与评价 75

5 环境影响预测与评价 89

5.1 施工期环境影响分析及预测 89
5.2 营运期环境影响分析 90
5.3 环境风险分析 96

6 环境保护措施及其可行性论证 109

6.1 施工期环境保护措施及其可行性论证 109
6.2 运营期环境保护措施及其可行性论证 110
6.3 项目环保投资估算 112

7 环境影响经济损益分析 114

7.1 经济损益分析 114
7.2 社会效益分析 114
7.3 环境效益分析 115

8 环境管理与监测计划 116

8.1 污染物排放清单及管理要求 116
8.2 环境管理计划 117
8.3 环境监测计划 119

9 环境影响评价结论 122

9.1 建设项目概况 122
9.2 环境质量现状 122
9.3 污染物治理及排放情况 122
9.4 主要环境影响 123
9.5 总量控制情况 123
9.6 公众意见采纳情况 124
9.7 环境影响经济损益分析 126

9.8 环境管理与监测计划 126
9.9 综合评价结论 126

附录

一、附图

附图1 项目地理位置图
附图2 项目所在区域土地利用规划图
附图3 项目总平面布置图
附图4 项目分区防渗图
附图5 项目外环境关系及大气、水质监测布点图
附图6 项目近距离外环境关系及噪声监测布点图
附图7 攀枝花市生态红线图
附图8 改造后煤气发生炉工艺流程图

二、附件

附件1 项目备案表
附件2 建设用地规划许可证
附件3 国有土地使用证
附件4 原有项目环评批复
附件5 原有项目竣工环保验收意见
附件6 项目大气、噪声、土壤监测报告
附件7 项目引用的地表水监测资料
附件8 四川攀枝花钒钛产业园区扩区控制性详细规划环境影响报告书审查意见
附件9 项目排污许可证、在线监测月报表
附件10 环评委托书
附件11 煤质化验报告
附件12 焦油处置协议
附件13 煤气洗涤废水检验报告
附件14 关于四川华铁钒钛科技股份有限公司 4 万吨/年脱销催化剂载体二氧化钛项目使用一段式煤气炉的意见
附件15 关于印发<攀枝花市淘汰一段式煤气发生炉工作实施意见>的通知
附件16 块煤购销合同

概述

攀枝花一立矿业股份有限公司成立于 2001 年 11 月，位于盐边县桐子林镇安宁工业园区，属民营股份有限责任公司，注册资金 14390 万元人民币。

一立矿业公司目前已建成投产 1 条年产 120 万吨氧化球团生产线（以下简称“原有项目”），原有项目于 2007 年 3 月 20 日经盐边县经济商务局备案批准建设。并于 2007 年 8 月委托沈阳环境科学研究院编制了环境影响报告书。2007 年 8 月 16 日，原有项目取得了盐边县环境保护局出具的环评批复（见附件 4），并于 2014 年 3 月 21 日，取得了盐边县环境保护局出具的竣工环保验收意见（见附件 5）。

由于氧化球团的生产需要大量的煤气供应，为节约成本，一立矿业公司自建有 6 台 φ3.2m 一段式煤气发生炉以供生产需求，正常生产时 4 台运行，2 台备用。一段式煤气发生炉结构比较简单，投资较；但其最大的缺点是用水直接冷却洗涤煤气，造成了严重的水污染，同时自动化程度较低，越来越不适合现代化工业生产的要求。

根据《产业结构调整目录（2011 年本，2013 年修正）》中第三类“淘汰类”中“（五）钢铁”第 35 项“一段式固定煤气发生炉项目”。一立矿业公司现有煤气发生炉属应淘汰的落后生产工艺装备。

2010 年 1 月 26 日，根据攀枝花市经济委员会、攀枝花市发展改革委员会、攀枝花市环境保护局出具的《关于四川华铁钒钛科技股份有限公司 4 万吨/年脱销催化剂载体二氧化钛项目使用一段式煤气炉的意见》（见附件 14）“攀枝花市本地无烟块煤资源，不能保证供应，若是有无烟型煤作为燃料会产生节炉现象，不能保障生产线连续生产。”攀枝花市经济委员会、攀枝花市发展改革委员会、攀枝花市环境保护局经过认真研究，原则同意使用一段式煤气发生炉。因此，攀枝花市工业企业一直使用一段式煤气发生炉至今。

根据《关于印发<攀枝花市淘汰一段式煤气发生炉工作实施意见>的通知》（攀办发〔2017〕90 号）和《关于印发<攀枝花市 2017 年燃煤锅炉淘汰和脱硫设施建设工作方案>的函》（攀经信〔2017〕197 号）的要求，须在 2018 年 12 月 31 日前切实淘汰全市现有 27 户 68 台（套）一段式煤气发生炉，以实现节能减排“十三五”目标。

目前，中缅油气楚雄至攀枝花天然气管道建成投产，来自缅甸的天然气通过四川攀枝花输气站，向攀枝花钒钛高新技术产业园区 7 家工业用户供气。目前，安宁园区天然气管道尚未接通，预计 2019 年年底接通，但工程建设期间不确定因素较多，

具体接通时间尚不明确，且天然气供气量有限，短时间不能满足企业生产需要。因此，企业决定在天然气接通，并供气充足的条件前建设二段式煤气发生炉生产煤气，供企业烘干、竖炉作为燃料。安宁园区天然气管道工程接通，并供气充足后立即使用天然气作为燃料，停止使用煤气发生炉。

为此，攀枝花一立矿业股份有限公司拟投资 1300 万元在原有项目基础上进行一段式煤气发生炉技改项目，拆除 2 台一段式煤气发生炉，将保留的 4 台一段式煤气发生炉改造为二段式煤气发生炉，并新建煤气净化设备、自动加煤系统等辅助设施。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》及《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号）等法律法规的要求，该项目应进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2017 年版，2018 年修订）》中三十二项“燃气生产和供应业”第 93 条“煤气生产和供应工程，煤气生产编制报告书；煤气供应编制报告表”。本项目为煤气制备系统的升级改造项目，因此，本项目应编制环境影响报告书。

为此，攀枝花一立矿业股份有限公司委托河北德源环保科技有限公司承担该项目环境影响评价工作。接受委托后，环评单位立即组织技术人员进行现场调查及资料收集，在完成工程初步分析和环境影响识别的基础上，按照有关法律法规和“环评技术导则”等技术规范要求，编制完成《攀枝花一立矿业股份有限公司一段式煤气发生炉技改项目环境影响报告书》，现上报审批。

一、建设项目特点

本项目位于盐边县桐子林镇安宁工业园区，在公司已有的用地范围内进行技改，不新增工业用地。项目拆除 2 台一段式煤气发生炉，并将保留的 4 台一段式煤气发生炉改造为二段式煤气发生炉，新建煤气净化设备、自动加煤系统、自动加水系统等辅助设施。

项目建成后，设计煤气生产能力为 32000Nm^3/h。

二、环境影响评价的工作过程

本项目环境影响评价过程见下图：

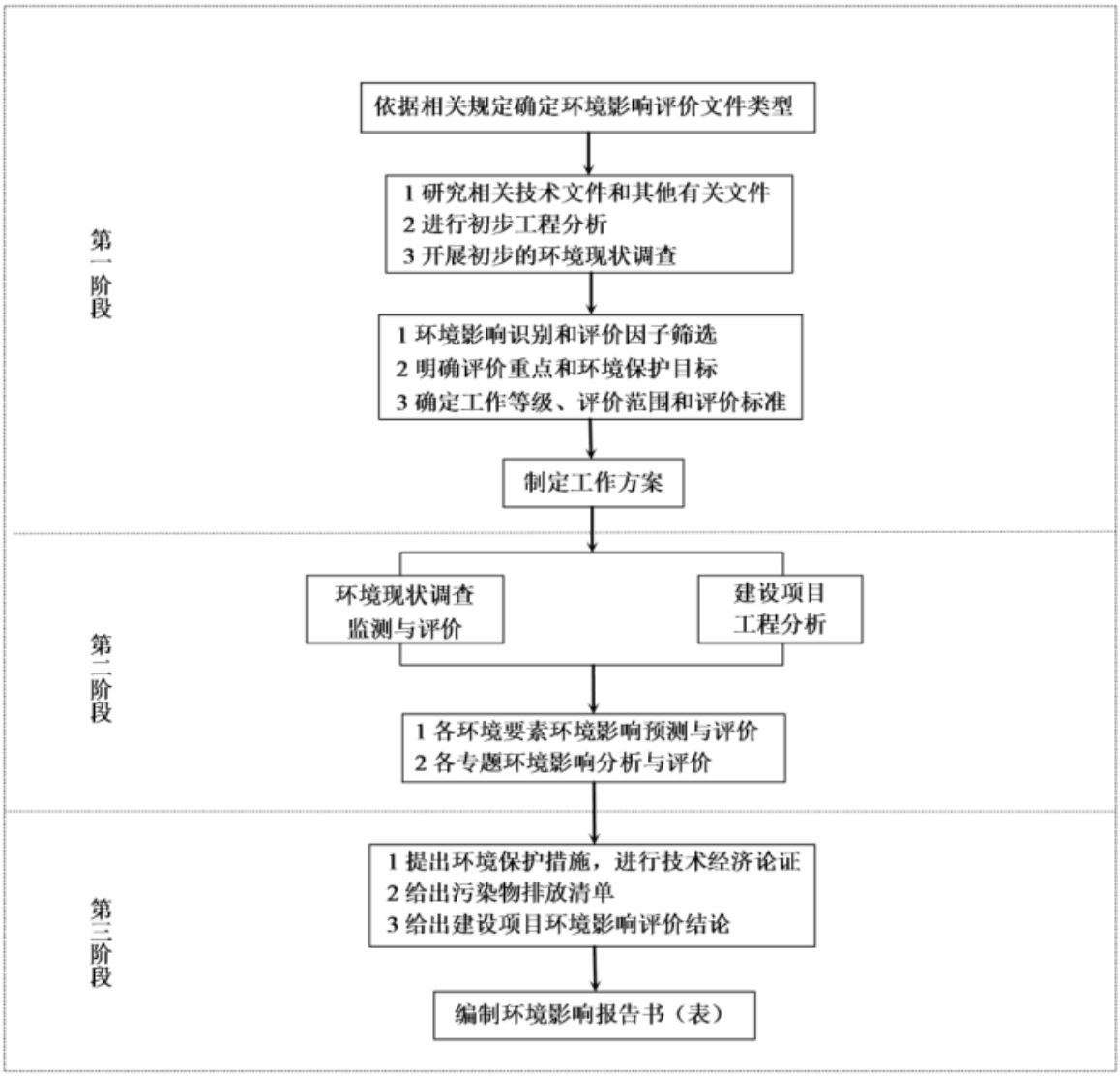

图 1　环境影响评价程序

三、关注的主要环境问题及环境影响

本项目为技改项目，施工期主要环境问题为施工扬尘、施工废水、施工噪声及施工固废对环境的影响；营运期主要环境问题及影响是储煤场粉尘、煤气发生炉废气、煤气洗涤废水、煤气发生炉灰渣、煤焦油、设备运行噪声等对环境的影响。

四、分析判定相关情况

根据《产业结构调整指导目录》（2011 年本，2013 年修正）和《攀枝花市加强国家产业政策导向促进新型工业化发展的项目指导目录（2006 年本）》，本项目不属于淘汰类、限制类和鼓励类，按规定属于允许类项目。

2018 年 7 月 26 日，盐边县经济商务和信息化局以川投资备[2018-510422-31-03-229010]JXQB-0946 号文件对本项目进行了备案（见附件 1）。

综上所述，本项目符合国家现行产业政策和攀枝花产业导向。

五、环境影响评价的主要结论

攀枝花一立矿业股份有限公司一段式煤气发生炉技改项目的建设符合国家产业政策，符合当地产业发展导向，选址符合当地规划。项目所在区域内无重大环境制约要素，环境质量现状良好。项目贯彻了“清洁生产”、“总量控制”和“达标排放”原则，采取的污染物治理方案均技术可行，措施有效。工程实施后对环境影响小，基本维持当地环境质量现状级别。只要严格落实环境影响报告书和工程设计提出的环保对策措施，严格执行“三同时”制度，确保项目产生的污染物达标排放，从环境保护的角度而言，本项目在盐边县桐子林镇安宁工业园区进行建设是可行的。

1.总则

1.1 编制依据

1.1.1 法律、法规及相关政策

（1）《中华人民共和国环境保护法》（2014 年 4 月 24 日修订）；

（2）《中华人民共和国环境影响评价法》（2016 年 7 月 2 日修订）；

（3）《中华人民共和国水法》（2016 年 7 月 2 日修正）；

（4）《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月 27 日修正）；

（5）《中华人民共和国大气污染防治法》（2015 年 8 月 29 日修订）；

（6）《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（1997 年 3 月 1 日起施行）；

（7）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016 年 11 月 7 日修订）；

（8）《中华人民共和国水土保持法》（2010 年 12 月 25 日修订）；

（9）《中华人民共和国城乡规划法》（2015 年 4 月 24 日修订）；

（10）《中华人民共和国土地管理法》（2004 年 8 月 28 日修订）；

（11）《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年 2 月 29 日修订）；

（12）《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号，2017 年）；

（13）《建设项目环境影响评价分类管理名录（2017 年本，2018 年修正）》，生态环境部令第 1 号；

（14）《全国生态环境保护纲要》，国务院国发（2000）38 号文；

（15）《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》，环发[2012]77 号；

（16）《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》（2005.12.3），国发[2005]39 号；

（17）《产业结构调整指导目录（2011 年本，2013 年修订版）》，中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 21 号令；

（18）《四川省环境保护条例》；

（19）四川省《中华人民共和国环境影响评价法》实施办法；

（20）《四川省生态功能区划》；

（21）《四川省人民政府关于〈全国生态环境保护纲要〉的实施意见》；

（22）《关于印发<攀枝花市淘汰一段式煤气发生炉工作实施意见>的通知》（攀

办发〔2017〕90 号）；

（23）《关于印发<攀枝花市 2017 年燃煤锅炉淘汰和脱硫设施建设工作方案>的函》（攀经信〔2017〕197 号）。

1.1.2 评价技术导则及规范

（1）《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

（2）《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2008）；

（3）《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ/T2.3-93）；

（4）《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；

（5）《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）；

（6）《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)；

（7）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）。

1.1.3 相关技术及工作文件

（1）《四川省固定资产投资项目备案表》（川投资备[2018-510422-31-03-229010]JXQB-0946 号）；

（2）《攀枝花一立矿业股份有限公司一段式煤气发生炉技改项目初步设计说明书》，沈阳石油化工设计院，2018 年 10 月；

（3）与本项目有关的其他资料。

1.2 评价因子与评价标准

1.2.1 环境影响识别与评价因子筛选

1.2.1.1 环境影响因子识别

1、施工期

施工期影响主要为短期的、局部的影响，施工结束后大部分影响可恢复，对环境的主要影响如下：

（1）生态环境

施工造成的土地利用性质的改变、水土流失、地表扰动，对原有植被的破坏。

（2）环境质量

①大气环境质量：主要是施工扬尘、交通运输扬尘、汽车尾气及机械设备运转产生的废气。

②水环境质量：主要是施工废水、车辆及设备冲洗废水、生活污水。

③声环境质量：主要是施工设备噪声及车辆运输噪声。

④施工固废：主要为建筑垃圾、弃土及施工人员生活垃圾等。

2、营运期

本项目运营期对环境的主要影响如下：

（1）环境质量

①大气环境质量：项目储煤场颗粒物、煤气发生炉废气等对周围大气环境造成的影响。

②水环境质量：项目煤气发生炉煤气洗涤废水、冷却废水、及生活污水对区域水环境造成的影响。

③声环境质量：项目鼓风机、煤气加压机、各类泵等设备运行噪声及车辆运输噪声对周围声环境的影响。

④固废：煤气发生炉炉渣、焦油等对周围环境的影响。

（2）生态环境

项目导致该区域生态环境发生的变化。

1.2.1.2 评价因子筛选

1、现状评价因子

（1）环境空气：PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NO_2、CO、苯并芘；

（2）地表水：pH、COD_{Cr}、DO、BOD_5、SS、总氮、总磷、氨氮、硫化物、氰化物、氟化物、氯化物、挥发酚、石油类、硫酸盐、铁、铜、铅、锌、镉、镍、锰、砷、汞、六价铬、钒、钛；

（3）声环境：等效连续 A 声级；

（4）生态环境：土地利用、水土流失、植被破坏、物种生境、景观影响。

2、预测评价因子

（1）施工期

① 环境空气：颗粒物；

② 地表水：SS；

③ 噪声：昼、夜等效连续 A 声级；

④ 固废：施工弃土、废弃的建筑材料及施工人员生活垃圾；

⑤ 生态环境：土地利用、水土流失、植被破坏、物种生境、景观影响。

（2）营运期

①环境空气：颗粒物、H_2S、CO、二噁英、SO_2、NOx、氟化物；

② 地表水：氨氮、挥发酚、氰化物、SS、石油类；

③ 噪声：昼、夜等效连续 A 声级；

④ 固废：炉渣、焦油、职工生活垃圾等。

1.2.2 评价标准

本项目执行的评价标准如下：

1、环境质量标准

（1）地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水域标准，标准值见表 1-1。

表 1-1 地表水环境质量标准 单位：mg/L（pH 无量纲）

项目	标准值	项目	标准值	项目	标准值
pH	6～9	氰化物	≤0.2	锌	≤1
COD_{Cr}	≤20	氟化物	≤1	镉	≤0.005
DO	≥5	氯化物	≤250	镍	≤0.02
BOD_5	≤4	挥发酚	≤0.005	锰	≤0.1
SS	/	石油类	≤0.05	砷	≤0.05
总氮	≤1	硫酸盐	≤250	汞	≤0.0001
总磷	≤0.2	铁	≤0.3	六价铬	≤0.05
氨氮	≤1	铜	≤1	钒	≤0.05
硫化物	≤0.2	铅	≤0.05	钛	≤0.1

（2）项目所在区域属于环境空气质量二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，具体浓度限值见表 1-2。

表 1-2 环境空气质量标准

污染物	取值时间	二级标准浓度限值
SO_2	1 小时平均	500μg/m^3
NO_2	1 小时平均	200μg/m^3
PM_{10}	24 小时平均	150μg/m^3
$PM_{2.5}$	24 小时平均	75μg/m^3
CO	1 小时平均	10mg/m^3
苯并芘	24 小时平均	0.0025μg/m^3

（3）环境噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准，标准限值见表 1-3。

表 1-3 声环境质量标准限值

类 别	标准值（Leq：dB（A））	
	昼间	夜间
3 类	65	55

（4）生态环境

项目所在区域水土流失采用《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）作为评价标准，其分级指标见下表。

表 1-4 水力侵蚀强度分级指标

级 别	侵蚀模数｛t/(km^2·年)｝
Ⅰ微度侵蚀（无明显侵蚀）	＜200，500，1000
Ⅱ轻度侵蚀	（200，500，1000）—2500
Ⅲ中度侵蚀	2500—5000
Ⅳ强度侵蚀	5000—8000
Ⅴ极强度侵蚀	8000—15000
Ⅵ剧烈侵蚀	＞15000

注：由于各流域的成土自然条件的差异，可按实际情况确定土壤允许流失量的大小，从 200、500、1000t/km^2·年起算，但允许值不得小于 200 或超过 1000t/km^2·年。

2、污染物排放标准

（1）废水：执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准，标准值见表 1-5。

表 1-5 污水综合排放标准 单位：mg/L

控制指标	pH（无量纲）	COD_{Cr}	BOD_5	NH_3-N	SS	挥发酚
一级标准	6~9	≤100	≤20	≤15	≤70	≤0.5

（2）废气：由于本项目属球团生产的配套辅助设施，废气执行《钢铁烧结、球团工业大气污染物排放标准》（GB28662-2012）中标准浓度限值。

表 1-6 钢铁烧结、球团工业大气污染物排放标准限值 单位：mg/m^3

污染物	颗粒物
无组织排放源浓度限值（有厂房生产车间）	8.0
有组织颗粒物浓度限值（表 2 其他生产设备）	30

（3）厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的 3 类标准，标准限值见表 1-7。

表 1-7 工业企业厂界环境噪声排放标准

类 别	标准值（Leq：dB（A））	
	昼间	夜间
3 类	65	55

建筑施工场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GBl2523-2011)中噪声限值标准，具体标准值见表 1-8。

表 1-8 建筑施工场界环境噪声排放标准

昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
70	55

（4）本项目固废按照《一般工业固体废弃物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及相关修改单中相关要求；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单的相应标准。

1.3 评价工作等级和评价范围

1.3.1 环境影响评价等级

1、地表水评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ/T2.3-93），确定本项目地面水环境评价工作等级。

由工程分析可知，本项目煤气净化经沉淀处理后循环回用；生活污水经化粪池+一体化生化设备处理后，用于厂区绿化，不外排。即本项目正常情况下无废水外排。

本项目所在区域水文水系分布，评价范围内主要地表水体为金沙江，属于地表水III类水域。金沙江径流量随旱季和雨季的变化而变化。枯水期平均流量约 500m^3/s，平水期平均流量约 600~1500m^3/s，丰水期平均流量约 2000~5000m^3/s。根据平水期河流平均流量的大小来判定河流的大小，大河＞150m^3/s，中河 15~150m^3/s，小河＜15m^3/s。由此可判定金沙江为大河。

表 1-9 地面水环境影响评价工作等级判定表

判定内容 / 对照	建设项目污水排放量（m^3/d）	建设项目污水水质复杂程度	地面水水域规模（大小规模）	地面水水质要求（水质类别）	环境影响评价工作等级
《环境影响评价技术导则地面水环境》规定的三级评价工作等级的判定条件	≥200 且＜1000	简单（污染物类型数=1，预测浓度的水质参数数目<7）	大、中、小河	Ⅰ─Ⅳ	三级
本项目	0	简单	大河	III 类水域	三级

根据导则中地面水环境影响评价分级判据，建设项目污水排放量＜1000m^3/d、≥200m^3/d 评价工作等级可定为三级，而本项目不排放废水，即项目地表水评价等级为三级。

2、环境空气评价工作等级

结合项目的初步工程分析结果，本项目有多个污染源，本次按各污染源分别确定其评价等级，并取评价级别最高者作为项目的评价等级。

根据工程分析，项目运营期主要的大气污染物为无组织排放粉尘和有组织排放的颗粒物等，各大气污染物排放情况见表 1-10。

表 1-10 污染因子排放源强 单位：t/a

排放形式	污染源	源强
		颗粒物
1#点源	煤仓进料	4.3
1#面源	项目区	12

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2—2008）规定的评价工作级别的划分原则和方法，选择推荐模式中的估算模式对项目的大气环境评价工作进行分级，并且计算最大地面浓度占标率 P_i 及污染物的地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$，其中 P_i 定义为：

$$P_i=\frac{C_i}{C_{0i}}\times 100\%$$

式中，P_i——第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i——采用估算模式计算出的第 i 类污染物的最大地面浓度，mg/m^3；

C_{0i}——第 i 类污染物环境空气质量标准，mg/m^3。

评价工作等级按《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2008）规定的分级判据进行划分（见表 1-11），如污染物数 i 大于 1，取 P 中最大值（P_{max}）。

表 1-11 大气评价工作等级

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	P_{max}≥80%，且 $D_{10\%}$≥5km
二级	其他
三级	P_{max}＜10%，或 $D_{10\%}$＜污染源距厂界最近距离

利用估算模式计算得大气污染因子最大地面浓度及最大地面浓度占标率见表 1-12。

表 1-12 大气污染因子最大地面浓度占标率

污染因子	1#点源	1#面源
	颗粒物	颗粒物
最大地面浓度（mg/m^3）	0.007312	0.06649
最大地面浓度占标率（%）	0.81	7.39

从表 1-12 中可以看出，本项目各污染物最大地面浓度占标率均小于 10%，因此根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2008）中相关规定，确定本项目大气评价等级为三级评价。

3、声环境评价工作等级

项目所处的声环境功能区为（GB3096-2008）的 3 类地区，涉及不同的评价级别时，按评价工作等级较高级别进行评价。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）中的有关规定，确定本项目声环境评价工作等级为三级。

表 1-13 声环境影响评价工作等级判定表

判定内容 / 对照	建设项目所处声环境功能区	环境影响评价工作等级
《环境影响评价技术导则 声环境》规定的评价工作等级的判定条件	建设项目所处的声环境功能区为（GB3096-2008）的3类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达3dB(A)以下（不含3dB(A)），且受噪声影响人口数量变化不大的区域	三级
本项目	项目所处的声环境功能区为（GB3096-2008）的 3 类地区。	三级

4、生态环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)，确定本项目生态环境评价工作等级。

本工程总占地面积约为 0.00065km^2。根据现场踏勘，项目所在区域没有古大珍稀树种分布，且不涉及特殊生态脆弱区及重要生态敏感区。

本项目生态影响评价工作等级判定如下。

表 1-14 生态影响评价工作等级判定表

影响区域生态敏感性	工程占地（水域）范围		
	面积≥20km^2 或长度≥100km	面积2km^2~20km^2 或长度50km~100km	面积≤2km^2或长度≤50km
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

因此，按照《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19-2011)中的有关规定，确定本项目生态影响评价工作等级为三级。

5、地下水评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中规定：“IV 类项目不开展地下水环境影响评价”。本项目为一段式煤气发生炉技改项目，参照（HJ610-2016）附录 A 属 IV 类“煤气生产”项目，因此本次环评不进行地下水环境影响评价。

6、环境风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）中规定，本项目涉及的主要环境风险物质为煤气。根据本项目的物质危险性和功能单元重大危险源判定结果、环境敏感程度等因素，确定环境风险评价工作等级。

煤气属易燃、有毒气体，其环境风险为泄漏、燃烧爆炸。项目煤气发生炉产生的煤气直接通过管道向公司原有项目烘干机、竖炉等用气点供气，项目区内不设置储存设施，项目煤气发生炉及管道等最大保有量约为 0.05t。根据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009)，煤气的临界量为 20t，则项目煤气不属于重大危险源。

建设项目环境风险评价工作等级见表 1-15。

表 1-15 评价工作等级表

危险性 / 危险源	剧毒危险性物质	一般毒性危险物质	可燃、易燃危险性物质	爆炸危险性物质
重大危险源	一	二	一	一
非重大危险源	二	二	二	二
环境敏感地区	一	一	一	一

综上，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004），确定本项目煤气环境风险评价为二级评价。

1.3.2 环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则》，结合本工程特点及所处区域的环境特征来确定本次评价范围，见表 1-16。

表 1-16 评价范围

环境要素	评价范围
生态环境	项目直接和间接引发生态影响问题的区域，包括项目区和项目区边界外 500m 范围内。
地表水环境	项目区对应金沙江断面上游 500m，以及下游完全混合断面区域。
环境空气	评价范围确定为以项目为中心的圆，直径为 5km。
声环境	评价范围确定为项目边界外 200m 范围内。
风险评价	项目区边界外 3km 范围内。

1.4 相关规划及环境功能区划

1.4.1 相关规划符合性分析

1、规划符合性分析

与《四川省主体功能区划》符合性分析：

根据《四川省人民政府关于印发四川省主体功能区规划的通知》（川府发[2013]16号）规定，攀枝花属于省级层面的重点区域，水能、矿产、生物、旅游等资源丰富独特，优势产业国内外竞争力强，是国家战略资源综合开发利用重点地区。该区域的主体功能定位为：中国攀西战略资源创新开发试验区，全国重要的钒钛和稀土产业基地、全国重要的水电能源开发基地，全省重要的亚热带特色农业基地。本项目位于盐边县桐子林镇安宁工业园区，属于功能区划中的重点开发区域，因此符合《四川省主体功能区划》的相关要求。

与《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17 号）的符合性分析：

根据《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17 号）规定，取缔“十小”企业。全面排查装备水平低、环保设施差的小型工业企业。2016年底前，按照水污染防治法律法规要求，全部取缔不符合国家产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、电镀、农药等严重污染水环境的生产项目。本项目不属于“十小”企业，不属于取缔项目，符合水污染防治行动计划。

与《四川省“十三五”重金属污染防治实施方案》符合性分析：

《四川省“十三五”重金属污染防治实施方案》相关要求见下表。

表 1-17 《四川省“十三五”重金属污染防治实施方案》

防控重点	内容
重点污染物	铅（Pb）、采（Hg）、铺（Cd）、铬（Cr）、类金属珅（As）等元素为重点防控的重金属污染物，兼顾银（Ni）、铜（Cu）、锌（Zn）等其它重金属污染物
重点行业	重有色金属矿采选业（铅锌矿采选、铜矿采选、铼矿采选、金矿采选等）、重有色金属冶炼业（铅锌冶炼、铜冶炼等）、金属表面处理及热处理加工业（电锁）、铅蓄电池制造业、皮革制造业、化学原料及化学制品制造业（聚氯乙烯、铬盐等基础化学原料制造、硫化物矿制酸等）
重点区域	**国家控制重点区域**：德阳市什邡市、绵阳市安州区、内江市隆昌市、宜宾市翠屏区、凉山州西昌市、凉山州会理县、凉山州会东县等。 **省控制重点区域**：成都市新都区、成都市彭州市、成都市崇州市、攀枝花市仁和区、攀枝花市东区、德阳市旌阳区、德阳市绵竹市、德阳市广汉市、德阳市罗江县、宜宾市江安县、雅安市石棉县、雅安市汉源县、广元市青川县、凉山州甘洛县、凉山州冕宁县等。

本项目位于攀枝花市盐边县，不属于重金属污染防治区域，且项目不涉及重金属排放，符合该规划要求。

与《大气污染防治行动计划》等符合性分析

本项目与《大气污染防治行动计划》（国发〔2013〕37 号）、《四川省大气污染防治行动计划实施细则》、《四川省人民政府办公厅关于加强灰霾污染防治的通知》（川办发[2013]32 号）和《攀枝花大气污染防治行动实施细则》、《攀枝花市扬尘污染防治办法》（攀枝花市人民政府令第 116 号）的符合性分析见下表。

表 1-18 本项目与《大气污染防治行动计划》等的符合性分析

文件名称	相关要求	本项目情况	符合性分析
大气污染防治行动计划	严控“两高”行业新增产能。修订高耗能、高污染和资源性行业准入条件，明确资源能源节约和污染物排放等指标。有条件的地区要制定符合当地功能定位、严于国家要求的产业准入目录。严格控制“两高”行业新增产能，新、改、扩建项目要实行产能等量或减量置换。	本项目为技改项目，拆除淘汰原有落后生产工艺和设备，技改后减少了污染物排放；且项目属于能源供应设施、不属于高耗能、高污染设备等	符合
	调整产业布局。按照主体功能区规划要求，合理确定重点产业发展布局、结构和规模，重大项目原则上布局在优化开发区和重点开发区。所有新、改、扩建项目，必须全部进行环境影响评价；未通过环境影响评价审批的，一律不准开工建设；违规建设的，要依法进行处罚。加强产业政策在产业转移过程中的引导与约束作用，严格限制在生态脆弱或环境敏感地区建设“两高”行业项目。加强对各类产业发展规划的环境影响评价	本项目在公司已有的用地红线范围内进行技改，不新增用地，项目已委托资质单位编制了环评报告书	符合
四川省大气污染防治行动计划实施细则	严控高污染、高耗能行业新增产能。按照国务院关于有效化解产能过剩矛盾要求，坚决遏制产能过剩行业盲目扩张。强化节能环保指标约束，把二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘和挥发性有机物排放总量指标作为环评审批的前置条件。在规定区域新建火电、钢铁、石化、水泥、有色、化工等六大行业以及燃煤锅炉项目，要执行大气污染特别排放限值。	本项目为煤气制备系统淘汰升级改造项目，淘汰原有落后的设备设施，项目属于能源供应设施、不属于高耗能、高污染设备等；技改后减少了污染物排放；且不属于需执行大气污染特别排放限值的项目。	符合
	清理整顿违规项目。对未开工的违规项目，一律不得开工建设；对于不符合产业政策、准入条件、节能环保要求或相左手续不全得违规在建项目，一律停建。	本项目为煤气发生炉的升级改造，符合国家产业政策和园区规划，并已委托资质单位编制了环评报告。	符合
四川省人民政府办公厅关于加强灰霾污染防治的通知	严格控制高耗能高污染项目建设。各地要建立健全项目审批、核准、备案责任制，严格执行国家产业政策和《国务院关于重点区域大气污染防治“十二五”规划的批复》（国函〔2012〕146 号），严肃查处越权审批、分拆审批、未批先建、边批边建等行为。特别是成渝城市群（四川）国控一般控制区的 13 个市城市建成区、市辖区要严格禁止新建不符合国家产业政策和行业准入条件的煤电、钢铁、建材、焦化、有色、石化、化工等行业中的高污染项目，城市建成区、工业园区禁止新建 20 蒸吨/小时以下的高污染燃料锅炉。国控成渝城市群（四川）的 14 个市，新建排放二氧化硫、氮氧化物、工业烟粉尘、挥发性有机物的项目，实行大气污染物排放减量替代，实现增产减污。	本项目为煤气发生炉升级改造项目，项目属于能源供应设施、不属于高耗能、高污染设备等；项目建设符合国家产业政策和园区规划；技改后实现污染物减排。	符合

攀枝花大气污染防治行动实施细则	严格控制高耗能、高污染、高排放项目建设按照国家产业政策，不得新建不符合国家产业政策和行业准入条件的煤电、钢铁、建材、焦化、有色、石化、化工等行业中的高污染项目。	本项目大气污染物全部经处理后排放，废水全部循环利用，不外排，项目不属于高耗能、高污染、高排放项目	符合
攀枝花市扬尘污染防治办法	第十七条 贮存煤炭、煤矸石、煤渣、煤灰、烧结球团、矿粉、水泥、石灰、石粉、石膏、砂土、砂石等易产生扬尘污染物料的堆场（仓库）的经营者，应当符合下列扬尘污染防治要求： （一）物料堆场地面进行硬化处理。 （二）物料堆场实行密闭管理；不能密闭的，设置不低于堆放物高度的连续硬质密闭围挡，并安装喷淋设备等扬尘污染防治设施。 （三）在密闭式堆场装卸或者传送物料的，在装卸处配备吸尘装置、喷淋设备等设施；在非密闭式堆场装卸或者传送物料的，采取覆盖或者设置自动喷淋系统等措施。 （四）场地内设置车辆清洗设施以及配套的排水、泥浆沉淀设施，运输车辆冲洗干净后方可驶出。 （五）划分物料区和道路界限，保持道路整洁；保持其出入口通道的清洁。 第十八条 运输煤炭、煤矸石、煤渣、煤灰、烧结球团、矿粉、水泥、石灰、石粉、石膏、砂土、垃圾、砂石、渣土、土方、灰浆等散装（流体）物料的车辆，应当采取密闭或者其他措施防止物料遗撒造成扬尘污染，并按照规定时间、路线行驶。 运输前款所列散装（流体）物料，不得遗撒	本项目煤堆场设置全封闭彩钢瓦结构，地坪进行了硬化，并设置有布袋除尘器，配套设置有车辆冲洗设施	符合

由上表可知，项目建设符合《大气污染防治行动计划》、《四川省大气污染防治行动计划实施细则》、《四川省人民政府办公厅关于加强灰霾污染防治的通知》和《攀枝花大气污染防治行动实施细则》、《攀枝花市扬尘污染防治办法》中相关规定。

与《关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31 号）符合性分析：

2016 年 5 月 28 日，国务院印发《关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31 号）。项目与《土壤污染防治行动计划》符合性分析如下：

表 1-19 《土壤污染防治行动计划》

相关要求	本项目情况	符合性
（八）切实加大保护力度。 防控企业污染。严格控制在优先保护类耕地集中区域，新建有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业，现有相关行业企业要采用新技术、新工艺，加快提标升级改造步伐	不涉及优先保护类耕地集中区域	符合
（十六）防范建设用地新增污染。 排放重点污染物的建设项目，在开展环境影响评价时，要增加对土壤环境影响的评价内容，并提出防范土壤污染的具体措施；需要建设的土壤污染防治设施，要与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用；有关环境保护部门要做好有关措施落实情况的监督管理工作。自 2017 年起，有关地方人民政府要与重点行业企业签订土壤污染防治责任书，明确相关措施和责任，责任书向社会公开	本项目不涉及重点污染物的有组织排放	符合
（十七）强化空间布局管控。 鼓励工业企业集聚发展，提高土地节约集约利用水平，减少土壤污染。严格执行相关行业企业布局选址要求，禁止在居民区、学校、医疗和养老机构等周边新建有色金属冶炼、焦化等行业企业	不属于有色金属冶炼，且选址不在居民区、学校、医疗和养老机构等周边	符合
（十八）严控工矿污染。 加强涉重金属行业污染防控。严格执行重金属污染物排放标准并落实相关总量控制指标。 加强工业废物处理处置。全面整治尾矿、煤矸石、工业副产石膏、粉煤灰、赤泥、冶炼渣、电石渣、铬渣、砷渣以及脱硫、脱硝、除尘产生固体废物的堆存场所，完善防扬散、防流失、防渗漏等设施，制定整治方案并有序实施。加强工业固体废物综合利用。对电子废物、废轮胎、废塑料等再生利用活动进行清理整顿，引导有关企业采用先进适用加工工艺、集聚发展，集中建设和运营污染治理设施，防止污染土壤和地下水。自 2017 年起，在京津冀、长三角、珠三角等地区的部分城市开展污水与污泥、废气与废渣协同治理试点。	不外排重金属污染物	符合

综上分析可见，本项目不属于有色金属冶炼，选址不在居民区、学校、医疗和养老机构等周边，不外排重金属污染物及重点污染物，产生固废全部得以合理处置。因此，项目的建设与《土壤污染防治行动计划》相符。

与《四川攀枝花钒钛产业园区扩区控制性详细规划》符合性分析：

根据《四川攀枝花钒钛产业园区扩区控制性详细规划环境影响报告书》（审查意见的函见附件8）：“安宁组团规划布局以钒钛钢合金、钛合金为主体得合金制造及机械加工、新型材料制品为其产业发展的主导方向。”

本项目处于钒钛产业园区安宁组团，为一立公司原球团生产配套的一段式煤气发生炉技改项目，不属于该规划组团禁止入园类项目，属允许类项目，符合钒钛产业园区扩区规划及规划环评中相关要求。

与《盐边工业集中发展区发展规划（2013~2020年）》符合性分析：

根据《盐边工业集中发展区发展规划（2013~2020 年）》，盐边县工业区包括安宁南部深加工及技术研发组团、安宁中部钒钛基础加工组团、安宁钒钛高端机械加工组团、新九东部采矿组团、新九南部洗选组团和新九北部球团加工组团 6 个组团。

安宁中部钒钛基础加工组团规划布局：重点发展氧化球团、钛渣冶炼、钢铁、钛白粉、五氧化二钒、海绵钛、富钛料等钒钛产品，加强钒钛资源综合利用和废弃物综合回收利用，实现钒钛钢铁产业结构优化升级。

本项目位于安宁中部钒钛基础加工组团，属氧化球团配套基础设施项目。因此，本项目符合安宁工业园区安宁中部钒钛基础加工组团规划布局和产业定位。

根据《盐边县安宁工业园区土地利用规划图》（见附图2）可知，项目所在地块属三类工业用地。参照《攀枝花市工业类别划分指导目录》（2009年本），本项目属于三类工业。因此，本项目用地符合盐边县安宁工业园区土地利用规划。

综上所述，本工程符合《盐边工业集中发展区发展规划（2013~2020 年）》中相关要求。

2、选址符合性分析

本项目在原址进行改建，位于公司现有用地红线范围内，不新增工业用地。

2002年4月17日，盐边县建设环境保护局规划设计局出具了攀枝花市永琦商贸有限责任公司的《建设用地规划许可证》（见附件2）。2003年，攀枝花一立冶金有限公司与攀枝花市永琦商贸有限责任公司签订了《土地使用权转让协议》（见附件2）。

2008 年 5 月 21 日，盐边县人民政府颁发了攀枝花一立矿业股份有限公司的《国有土地使用证》（盐边国用[2008]35~40 号，见附件 3），总用地面积为 130608.25m^2，用地性质为工业用地或工业仓储用地。

项目与“三线一单”对照情况：

（1）与生态保护红线符合性分析

2016 年 9 月 30 日，四川省人民政府印发了《四川省生态保护红线实施意见》，明确了我省 13 个生态保护红线区块的地理分布、主导生态功能及保护重点，提出了管理管控要求。其中，一类管控区禁止任何形式的开发建设活动，必要的科学研究、生态保护活动必须依法审批，包括国家级、省级自然保护区的核心区和缓冲区，地级以上城市和县级市集中式饮用水水源地一级保护区等。二类管控区，将根据红线

区主导生态功能维护需求，制定禁止性和限制性开发建设活动清单，确保用地性质不转换、生态功能不降低、空间面积不减少。根据《攀枝花市生态红线分布图》（见附图 7），本项目位于规划的工业园区内，不属于攀枝花市生态红线划定保护区域。

（2）与环境质量底线符合性分析

根据项目监测报告，项目所在地区域环境空气中 SO_2、NO_2、CO 小时平均值，PM_{10}、$PM_{2.5}$、苯并芘 24 小时平均值均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，区域环境空气满足功能区要求；项目所在区域地表水水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质要求；项目所在区域声环境能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准。

（3）与资源利用上线符合性分析

本项目区域水资源、能源和土地供应充足，不存在资源枯竭及供给不足的情况。

（4）与环境准入负面清单符合性分析

现有《四川省国家重点生态功能区产业准入负面清单（第一批）（试行）》中没有对攀枝花市做出具体要求，攀枝花市未制定环境准入负面清单，因此，本项目不在攀枝市环境准入负面清单范围。

综上，经过与“三线一单”进行对照，项目不在生态保护红线内、未超出环境质量底线及资源利用上线、本项目不在盐边县环境准入负面清单范围内，本项目符合“三线一单”要求。

项目区南面300m为园区道路，与省道310相连，交通极为方便。项目用水来自园区自来水管网，用电来自园区电网，水、电供应均有保证，满足本项目生产生活需要。项目对应金沙江下游 620m 为红格提灌站取水口，目前已取消；项目对应金沙江下游约 5km 为金江水厂取水口，项目不在饮用水水源保护区，项目所在区域无自然保护区、文物景观等环境敏感点，周围无重大环境制约要素。

综上，从环保角度而言，本项目选址合理。

1.4.2 环境功能区划

本项目位于攀枝花市盐边县桐子林镇安宁工业园区。项目所在区域属于环境空气质量二类功能区、3 类声环境功能区；金沙江评价段水功能区划为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类水域。

1.5 项目外环境关系及主要环境保护目标

本项目位于攀枝花市盐边县桐子林镇安宁工业园区一立球团厂内。本次外环境

关系介绍以煤气站边界介绍外环境关系。

项目区水文水系：项目区南侧 260m 为巴拉河汇入金沙江汇入口，西南面 350m 为金沙江。

项目外环境关系：项目区东南面 60m 为园区道路，340m 为京昆高速；西面 0~340m 为本公司厂区；西南面 300m 为省道 310，350m 为金沙江，620~780m 为 20 户农户；西北面 390m 为鑫源公司，570m 为攀兴龙塑料厂，740m 为琨鹏工贸公司，760m 为金谷科技公司，1120m 为拥华建材厂；北面 160m 为伟建熔炼公司，210m 为向阳钒业公司，220m 为伟鹏冶金公司，330m 为天时利公司，420m 为福川机械公司，730m 为广川球团厂，770m 为恒宏球团厂；东北面 310m 为龙蟒矿冶公司，780m 为大江钒钛公司，1130m 为园区标准化厂房。

本项目外环境关系见表 1-20，主要外环境关系见附图 6。

表 1-20 项目区主要外环境关系

序号	方位	距离（m）	名称	数量	相对高差（m）	备注
1	东南面	60	园区道路	1 条	-12	/
2		340	京昆高速	1 条	+11	/
3	南面	260	巴拉河	1 条	-38	/
4	西面	0~340	一立矿业球团厂区	1 座	0~-4	/
5	西南面	300	省道 310	1 条	-47	/
6		350	金沙江	1 条	-68	/
7		620~780	农户	30 户	-68~-50	约 100 人
8	西北面	390	鑫源公司	1 座	-9	
9		570	攀兴龙塑料厂	1 座	+22	/
10		740	琨鹏工贸公司	1 座	-2	/
11		760	金谷科技公司	1 座	+16	/
12		1120	拥华建材厂	1 座	+73	/
13	北面	160	伟建熔炼公司	1 座	+15	/
14		210	向阳钒业公司	1 座	+15	/
15		220	伟鹏冶金公司	1 座	+15	/
16		330	天时利公司	1 座	+16	/
17		420	福川机械公司	1 座	+24	/
18		730	广川球团厂	1 座	+41	/
19		770	恒宏球团厂	1 座	+44	/
20	东北面	310	龙蟒矿冶公司	1 座	+22	/
21		780	大江钒钛公司	1 座	+33	9 人，位于园区规划范围内
22		1130	园区标准化厂房	1 座	+57	/

本项目主要环境保护目标见表 1-21。

表 1-21 本项目主要环境保护目标

序号	方位	距离（m）	名称	数量	性质	保护级别
1	西南面	620~780	农户	约 100 人	居民	大气：（GB3095-2012）二级
2	东南面	350	金沙江	1 条	河流	地表水：GB3838-2002 III 类
3	南面	260	巴拉河	1 条	河流	地表水：GB3838-2002 III 类

2 现有工程概况及环境问题

2.1 现有工程基本情况

攀枝花一立矿业股份有限公司成立于 2004 年 11 月，现有 120 万吨氧化球团生产线扩建工程于 2007 年 3 月 20 日经盐边县经济商务局以“盐边县技改备案[2007]4 号”立项，同意建设。

2007 年 8 月，项目委托沈阳环境科学研究院编制了原有项目环境影响报告书，并于 2007 年 8 月 16 日取得了盐边县环境保护局出具的环评批复（见附件 4）。并于 2014 年 3 月 21 日，取得了盐边县环境保护局出具的竣工环保验收意见（见附件 5），同意原有项目通过环境保护竣工验收。

现有工程主要产品为酸性氧化球团矿，设计能力为 120 万 t/a。

原有项目运行期间未接到投诉，不存在处罚、整改等情况。

1、原有项目组成

原有项目组成及环境问题见下表。

表 2-1 原有项目组成及主要环境问题

项目组成		建设内容及规模	主要环境问题
主体工程	配料车间	2000m^2，高 9m，四周设置 2m 高砖混结构挡墙，挡墙上沿及顶部采用彩钢瓦封闭。内设 1 台Φ3.6×24.0m 转筒干燥机，采用煤气发生炉自产煤气作为烘干热源，1 台高压辊磨机，1 台混料机，6 个精矿配料仓，2 个膨润土配料仓，有效容积为 80m^3，由 16t 电动抓斗行车进料。配料槽下各设一台Φ2000 变频调速圆盘给料机。	粉尘 噪声
	造球车间	500m^2，高 9m，四周设置 2m 高砖混结构挡墙，挡墙上沿及顶部采用彩钢瓦封闭，设置 2 条造球生产线，每条线设置 3 台圆盘造球机，1 台振动筛。	粉尘 噪声 固废
	焙烧车间	600m^2，设置 2 台竖炉，分四层，主要由干燥带、预热带、焙烧带、均热带和冷却带等组成，采用煤气站煤气作为燃料。	废气
	成品冷却车间	300m^2，设置 2 台轻式带冷机。	粉尘
	成品筛分车间	45m^2，设置 1 台 3000×4500mm 双轴冷矿振动筛。	粉尘
辅助工程	煤气供应系统	设置 1 座煤气站，内设 6 台 φ3.2m 一段式煤气发生炉，4 用 2 备。	废气、废水 噪声、固废
	软水制备系统	1 套，采用离子交换树脂工艺，软水制备能力 2t/h。	
	机修	设置机修房及配套相关机修设施。	
公用工程	供配电系统	由园区电网供电，设置高压配电室和低压变电所，全厂总负荷 3965kw。	噪声、固废
	供水系统	由园区自来水管网提供。	/

	厂区道路	长 800m，宽 5m，水泥硬化。	粉尘、噪声
环保工程	废气	**1#布袋除尘器**：1 台，除尘风量 20000m³/h，除尘效率 99%，配套设置 20m 高排气筒，用于处理膨润土仓及配料室粉尘。 **2#布袋除尘器**：1 台，除尘风量 36650m³/h，除尘效率 99%，配套设置 15m 高排气筒，用于处理型煤料仓及球团落料粉尘。 **竖炉烟气处理系统**：2 套，包含静电除尘+干法脱硫+布袋除尘器，配套设置 60m 高排气筒。 **静电除尘器**：1 台，用于处理带冷机粉尘，配套设置 20m 高排气筒。 **雾化喷嘴**：20 个，用于精矿堆场喷水控尘。 **车辆冲洗区**：设置 1 套自动感应洗车装置，配套设置 1 个沉淀池（30m³，地下水，钢混结构）。	固废 噪声 废气
	废水	**冷却塔**：2 座，10NB-500。 **循环水池**：1 个，2140m³，全封闭钢混结构。 **洗车区**：50m²，内设 1 台自动洗车机，配套设置 2 个洗车废水收集池，5m³/个，砖混结构，15m 长洗车废水收集地沟。 **雨水收集池**：2 个，20m³/个，砖混结构。 **生活污水井**：12 个，2m³/个，钢混结构。 **应急水池**：2 个，20m³/个，钢混结构。	废水 固废
	固废	**脱硫渣罐**：1 个，50m³，钢结构。 **煤渣临时堆场**：100m²，水泥硬化地面。	固废
办公 生活设施		设置办公室、职工宿舍、浴室、食堂等。	生活垃圾 生活废水
仓储工程	精矿堆场	3240m²，一面敞开，其余三面彩钢瓦封闭，排架结构厂房。	粉尘
	膨润土厂房	400m²，砖混结构。	粉尘
	成品堆场	3500m²，彩钢瓦顶棚，四周敞开。	扬尘
	型煤堆场	1000m²，彩钢瓦顶棚，四周设置彩钢瓦封闭，进出口除外。	扬尘

2、现有项目设备设施一览表

现有项目设备设施见表 2-2。

表 2-2 现有项目主要生产设备设施一览表

序号	工序	设备名称	规格和型号	数量
1	配料室	铁精矿槽	80m³/个	6 个
2		膨润土配料仓	/	1 个
3		圆盘给料机	Φ2000，给料量 5-120t/h	6 台
4		拉式皮带给料机	B=500mm，给料量 0.5-0.4t/h	2 台
5		15t 电动抓斗桥式起重机	LK=25.5m，H=9m，N=69.8kW	2 台
6		振动漏斗	RZ-20，N=2×0.5kW	6 台
7	干燥室	转筒干燥机	Φ3600×24000mm，逆流式，排气温度 60-100℃	1 台
8		燃烧炉	非标制作	1 座
9		烧咀	PW-2000 型	2 只
10		助燃风机	9-26NO6.3-7，Q=15029m³/h	1 台

11	高压辊磨室	高压辊磨机	POLYCOM11/8-1，N=2×250kW	2 台
12		电动葫芦	Gn=10t，H=9m，N=14.6kW	2 台
13		振动漏斗	KZ-20，N=2x0.5kw	1 台
14	混合	强力混合机	R2.4m,Q=200t/h,主电机 N=110kw	1 台
15	造球	圆盘造球机	Φ6000mm，N = 110KW，能力 56-70t/h	6 台
16		电动单梁起重机	Gn=10t，Lk=5.5m，H=8m，N=15.5kW	2 台
17	生球筛分室	园辊筛	双层振动筛，N=60x1.0kW	2 台
18		电动葫芦	Gn=2t，H=9m，N=3.4 kW	1 台
19	焙烧室	布料机	非标，N=2x7.5kW	2 台
20		烧咀	PW－2000 型	8 台
21		齿辊卸料器	N=7.5kWx10	2 台
22		助燃风机	D500-11，Q=30000Nm3/h	2 台
23		冷却风机	D1150-12，Q=69000Nm3/h	2 台
24		焙烧炉	$12m^2$ 焙烧炉	2 座
25	带冷室	轻式带冷机	$58.5m^2$ 轻型带冷机，N=18.5kW	2 台
26		电动葫芦	Gn=10t，H=12m，N=14.6 kW	2 台
27		带冷风机	G4-73NO14D，Q=79944m3/h，P= 2716Pa，N=90 kW	8 台
28		刮板机	B=250mm，N=15kW	2 台
29	成品筛分及矿槽	振动筛	SZ3045，N=7.5kWx2	1 台
30		移动漏矿车	B=800mm，N=7.5kWx2	2 台
31		手动扇形阀	600x600mm	16 台
32	煤气站	煤气发生炉	Φ3.2 一段式煤气发生炉（无烟型煤）	6 台
33		煤气加压机	D350-12，Q=21000Nm^3/h，△P=28.42Pa，N=315kw（10000V）	3 台
34	通风除尘	竖炉烟气电除尘器	$120m^2$ 三电场电除尘器（项置式供电装置）	2 台
35		配套除尘风机	Y4-73NO21.5F，Q=372000m^3/h，P = 3512Pa，N=500Kw(10000V)	2 台
36		埋刮板机	B=400mm，L=24m，N=11kW	2 台
37		加湿机	DSZ-80，N=18.5Kw+4.5kw	2 台
38		膨润土布袋除尘器	$S=400m^2$ 气箱布袋除尘器，N=3kW	1 台
39		配套除尘风机	Y4-73-12NO8D 锅炉引风机，Q=32900m^3/h	1 台
40		成品布袋除尘器	$S=4000m^2$ 脉冲布袋除尘器	1 台
41		配套风机	锅炉引风机 Y4-73-11NO20F，Q=254670m^3/h	1 台
42		埋刮板机	B=400mm，L=16m，N=11kW	1 台
43		加湿机	DSZ-60，N=11Kw+3.0kw	1 台
44	烟气脱硫	半干法石灰石膏或酸碱湿法烟气脱硫装	/	1 套
45	供排水	循环水泵	ISW200-400，N=75kW	3 台
46		上水泵	ISW200-200(I)，N=22kW	3 台

47		冷却塔	10NB-500 高温冷却塔，N=15KW	2 台

3、现有工程生产工艺流程

（1）竖炉生产工艺流程

现有项目以铁精矿、膨润土为原料，通过配料、干燥、润磨、造球、焙烧，得到成品氧化球团。竖炉焙烧燃料来自原有项目自建的一段式煤气发生炉提供的煤气。现有工程主要生产工艺流程及产污环节见图 2-1。

（2）煤气发生炉工艺流程简述

现有工程设置有 6 台一段式煤气发生炉（4 用 2 备），向竖炉和烘干机等用气点提供煤气。煤气发生炉采用型煤作为原料，利用水蒸气和空气为气化剂生产煤气。

原有项目外购合格的造气型煤，通过自动加煤机加入炉内，型煤与来自炉底的由空气和水蒸气组成的气化剂发生反应，并沿料层高度方向向上形成五层。自下而上分别为：灰渣层、氧化层、还原层、干馏层、干燥层。

鼓入的空气和水蒸气（来自发生炉夹套自产）气化剂首先经过灰渣层，并在此层中得到预热。当上升进入高温的燃料层时，碳和氧发生反应：

$$2C+O_2=2CO+Q$$

$$2CO+O_2=2CO_2+Q$$

$$C+O_2=CO+Q$$

由于这几个反应都属放热反应，因此温度很高。这一层称为氧化层。

氧化层中产生的热气体继续上升，与上层燃料接触，发生还原反应，这一层称为还原层。

主还原层中的反应主要为：

$$CO_2+C=2CO—Q$$

$$C+2H_2O=CO_2+2H_2—Q$$

$$C+H_2O=CO+H_2—Q$$

次还原层主要是生产的一氧化碳与过剩的水蒸气反应：

$$CO+H_2O=CO_2+H_2+Q$$

此外，还有生产甲烷的副反应：

$$C+2H_2=CH_4+Q$$

还原层中产生的热气体再继续上升时，加热了上面的煤层，形成了干馏和干燥二层。干馏层的挥发物在上升热气体的物理热作用下，被干馏和蒸发出来；干

燥层中的水分，也是靠此热量被干燥蒸发。生成的煤气聚集在空层，从煤气发生炉出口出炉，经双竖管和洗涤塔净化处理后，经加压风机送至各用气点。型煤气化产生的炉渣经炉篦排入水封槽，由螺旋刮渣机挂入手推车运出。

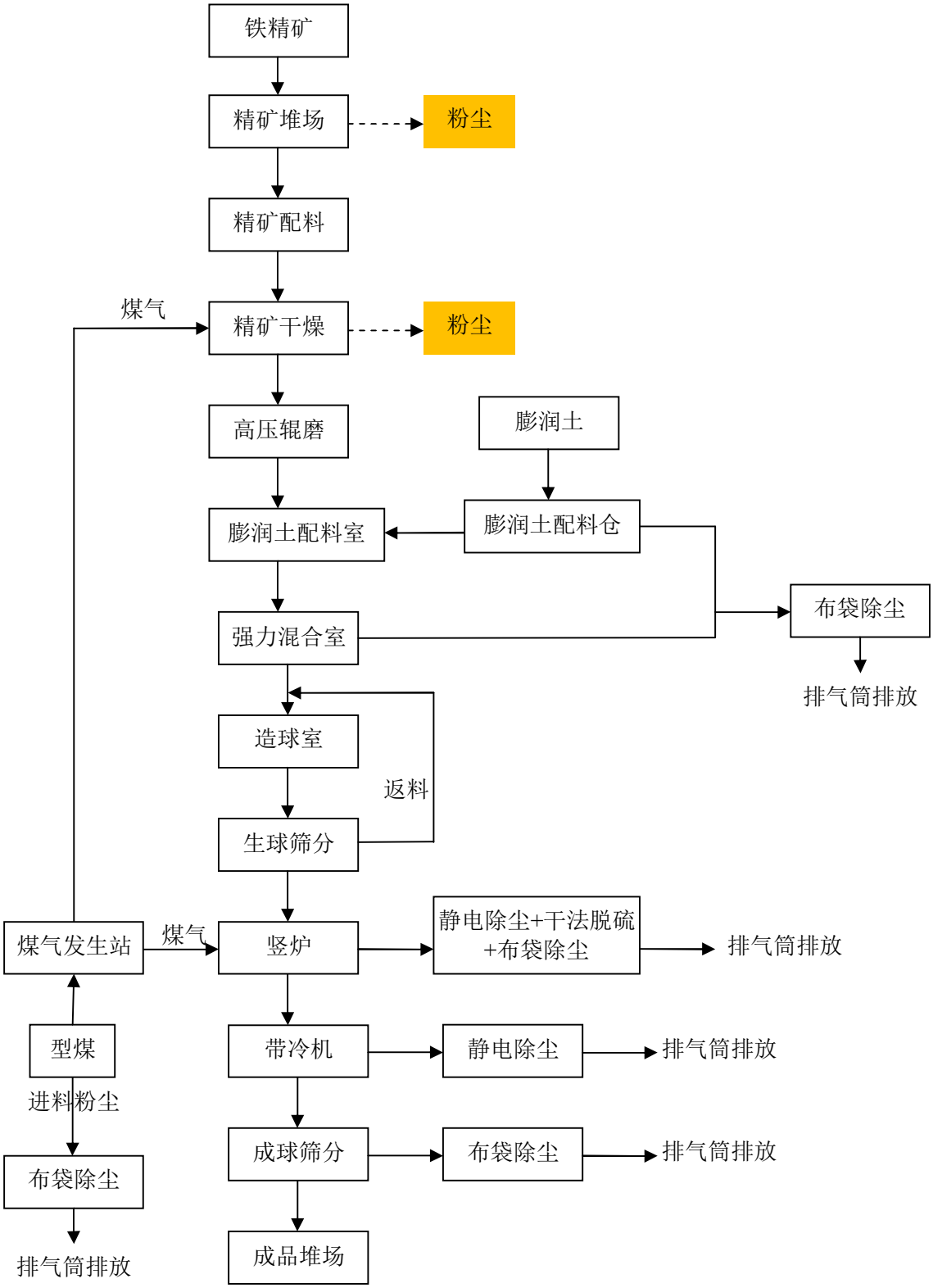

图 2-1 现有项目工艺流程及产污环节图

2.2 污染物排放及达标情况

本次环评现有项目污染物产生及排放情况，参考原有项目在线监测、污染源监督性监测报告中相关数据对原有项目废气产排污情况进行核算。

1、废气治理措施及排放情况

现有项目废气产生、治理及排放情况见表 2-3。

表 2-3 现有工程废气产生、治理及排放情况

污染源	主要污染物	产生量（t/a）	治理措施	排放量（t/a）
铁精矿堆场、膨润土库房	无组织颗粒物	34.8	彩钢瓦封闭厂房内自然沉降，洒水控尘	8.7
膨润土仓、配料室	有组织颗粒物	220	1 套布袋除尘器处理后，经 20m 高排气筒排放	2.2
铁精矿烘干工序	颗粒物	1.9	25m 高排气筒直接排放	1.9
	SO_2	17.3		17.3
	NO_X	18.6		18.6
带冷机	有组织颗粒物	4300	静电除尘器处理后排放	43
焙烧工序	颗粒物	44100	静电除尘器+干法脱硫+布袋除尘处理后经 60m 高排气筒排放	44.1
	SO_2	4163.5		624.5
	NO_X	358		250.6
成品卸料、型煤进料	有组织颗粒物	500.4	1 套布袋除尘器处理后，经 15m 高排气筒排放	5.0

2014 年 3 月 21 日，取得了盐边县环境保护局出具的竣工环保验收意见（见附件 5），同意原有项目通过环境保护竣工验收，验收期间项目生产负荷达到 100%。根据项目《竣工环境保护验收申请表》可知：根据攀枝花市环境监测站编制的《建设项目竣工环境保护验收监测报告》，验收监测期间，项目竖炉烟气经除尘器处理后的烟尘、SO_2、NO_x 排放浓度均符合《钢铁烧结、球团工业大气污染物排放标准》（GB28662-2012）中相关要求。膨润土仓及配料室、烘干机粉尘的排放浓度、排放速率均符合《钢铁烧结、球团工业大气污染物排放标准》（GB28662-2012）中相关要求。各测点无组织排放的颗粒物浓度均满足《钢铁烧结、球团工业大气污染物排放标准》（GB28662-2012）中相关要求。

同时，原有项目竖炉焙烧烟气排放口设置有在线监测装置，根据在线监测 2018 年 10 月月报表（见附件 9-2），原有项目竖炉烟气经除尘和脱硫处理后，各污染物均可实现达标排放。

2、废水治理措施及排放情况

现有项目废水产生、治理及排放情况见表 2-4。

表 2-4 现有项目废水产生、治理及排放情况

序号	类别	产生量（m^3/a）	主要污染因子	处理方式	排放量（m^3/a）
1	设备冷却废水	3067200	SS	冷却水循环系统处理后循环利用	0
2	地坪冲洗废水	43200	SS	沉淀池处理后，回用作造球用水	0
3	煤气发生炉含酚废水	79200	SS、酚	经冷却沉淀处理后，循环回用于煤气洗涤净化	0
4	生活污水	1650	SS、COD、NH_3-N	化粪池处理后用于厂区绿化	0
合计		3046230	/	/	0

3、固废处置措施及排放情况

现有项目固废产生、治理及排放情况见表 2-5。

表 2-5 现有项目固废产生、治理及排放情况

序号	污染物名称	产生量（t/a）	治理措施	排放量（t/a）
1	除尘灰	28200	除尘灰送球团配料工序作原料	28200
2	煤气发生炉炉渣	8210	暂存于临时渣场，定期送水泥厂作为原料	8210
3	脱硫渣	20000	收集后出售至东方建筑材料加工厂	20000
4	生活垃圾	34	经收集后由环卫部门运至附近垃圾处理场	34
5	沉淀池污泥	10	定期清掏后送至煤气发生炉作为燃料	0
合计		56454	/	56444

4、噪声治理措施

原有项目的噪声源主要为高压辊磨机、造球机、竖炉、鼓风机及除尘风机等生产设备运行噪声。原有项目设备噪声通过选用低噪声设备，安装减震垫，润滑保养，以及厂房隔声等措施控制。

根据成都川嘉环保科技有限公司于 2018 年 8 月 29 日~30 日对项目区厂界四周噪声监测，监测期间原有项目处于正常生产状态，厂界四周昼间、夜间噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值要求。

5、土壤污染情况

根据 2018 年 8 月四川省地质矿产勘查开发局川西北地质队检测中心编制的《攀枝花一立矿业股份有限公司土壤污染隐患排查报告》。本次评价引用四川省地质矿产勘查开发局川西北地质队监测中心于 2018 年 6 月 25 日及四川省地质矿产勘查开发局成都综合岩矿测试中心于 2018 年 6 月 5 日对攀枝花一立冶金有限

公司土壤污染隐患排查中对项目区土壤的监测报告。

国家市场监督管理总局和生态环境部联合颁发了《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）(GB36600—2018)》，并于 2018 年 8 月 1 日起实施，本次环评对照该新标准对原有项目土壤污染情况进行分析评价。

根据监测报告，各土壤监测点位的各项监测因子（铬除外）均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地筛选值要求。

由于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中无污染物铬的质量标准，且无分析方法标准。本次评价参照《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018），各个点位铬的监测值均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）中筛选值要求。

2.3 存在的环境保护问题及拟采取的整改方案

根据前文分析，原有项目存在的环境问题及应完善的“以新带老”环保措施见表 2-6。

表 2-6 原有项目存在的环境问题及“以新带老”措施表

序号	存在的环境问题	“以新带老”措施
1	原有项目设置 6 台一段式煤气发生炉，原一段式发生炉在能源、资源利用率和废水循环利用方面存在缺陷，且一段式煤气发生炉属于应淘汰的落后生产工艺装备	拆除原有 2 台一段式煤气发生炉，并将剩余 4 台煤气发生炉改造为二段式煤气发生炉，详见工程分析
2	原有项目煤气发生炉焦油产生量少，企业未设置焦油池收集焦油，少量焦油采用覆膜编织袋收集收出售，且未签订焦油收集协议	新建项目设置专用焦油罐池，并进行重点防渗，详见工程分析。企业与相关单位签订焦油处置协议
3	厂界夜间噪声超标	原有项目通过对鼓风机、除尘风机等高噪设备采取进一步的减震及隔声等降噪措施后；根据本次环评项目的声环境现状监测报告，目前原有项目在正常生产情况下，各厂界昼夜间噪声均实现了达标排放。企业后续生产过程中应加强对生产设备的维护，严防厂界噪声超标
4	储煤场实现全封闭，但顶部有空隙，球团堆场未封闭	按《攀枝花市扬尘污染防治办法》相关要求对球团堆场进行封闭；同时对储煤场顶部缝隙采用密目网进行遮挡
5	原有项目生活污水处理措施不满足现有要求	本次技改新增 1 套一体化生化装置，对生活污水进一步净化处理达标后，回用于厂区绿化及成品球团冷却，具体详见“工程分析”
6	原有项目临时渣场露天设置，不满足现有环保要求	本次技改对临时渣场采用彩钢瓦封闭遮挡，具体详见“工程分析”
7	项目区已有 2 个雨水收集池，单个容积为 20m^3，容积不足，不能收集初期雨水	本次技改要求新增 1 个雨水收集池，500m^3，钢混结构，用于收集初期雨水，兼做应急水池。

3 建设项目工程分析

3.1 建设项目概况

3.1.1 建设项目基本情况

建设项目名称：一段式煤气发生炉技改项目

建设单位：攀枝花一立矿业股份有限公司

建设性质：技改

建设地点：攀枝花市盐边县桐子林镇安宁工业园区

总投资及环保投资：项目总投资 1300 万元，其中环保投资 125 万。

建设周期：共 4 个月，2019 年 3 月~2019 年 6 月

3.1.2 建设内容

本项目为一段式煤气发生炉技改项目，占地面积约 650m^2。项目拆除 2 台一段式煤气发生炉，将保留的 4 台一段式煤气发生炉改造为二段式煤气发生炉，并新建煤气净化设备、自动加煤系统等辅助设施。

安宁园区天然气管道工程接通，并供气充足后企业应使用天然气作为燃料，停止使用煤气发生炉。

本项目二段式煤气发生炉主要技术指标见表 3-1。

表 3-1 项目煤气发生炉主要技术指标表

序号	项目	单位	参数
1	炉膛直径	m	3.2
2	适用煤种	/	块煤
3	燃料粒度	mm	25-50
4	燃料消耗量	kg/h	1600
5	煤气产量	Nm^3/h	8000
6	煤气热值	kcal/Nm^3	1400-1550
9	炉出煤气温度	℃	上段：80-150 下段：400-550
10	炉出煤气压力	Pa	上段：980-1960 下段：1960-2940
11	炉膛横断面积	m^2	8.04
12	水套蒸汽产量	kg/h	1000
13	灰盘转速	r/h	500
14	炉渣含碳量	%	10

3.1.3 建设规模及产品方案

建设规模：本项目建成后，共设置 4 台二段式煤气发生炉，单台煤气发生炉产气量为 6500~8000m^3/h，煤气输送压力为 15000Pa。项目区内不设置煤气储存设施，直接通过煤气管道向各用气点供气。项目实际供气量根据公司现有氧化球团项目实际生产负荷用气需求确定，做到需多少供多少，确保无富余煤气点燃放散。项目生产的煤气全部供给本公司现有氧化球团生产使用，不对外供气。

产品方案：本项目产品为煤气，设计生产能力为 32000Nm^3/h（23040 万 Nm^3/a）。

本项目技改后，采用二段式煤气发生炉，并以有烟块煤作为原料；相比原有一段式煤气发生炉采用型煤作为原料，生产的煤气热值更高。项目产品方案见表 3-2。

表 3-2 项目产品方案表

产品	数量（Nm^3/a）	
	技改前	技改后
煤气	25920	23040 万

项目煤气经净化系统处理后，焦油和灰尘总含量≤100mg/Nm^3，供气温度约 80℃，煤气主要成分见表 3-3。

表 3-3 项目煤气主要成分表

成分		CO	CO_2	H_2	CH_4	N_2	C_mH_n	H_2S	热值
含量（%）	技改前	25~30	4~8	15~18	0.4~1.5	49~51	0.4~1.2	≤400mg/Nm^3	1300kcal/Nm^3
	技改后	31~33	2~6	9~10	0.4~0.5	46~50	0.5~1.5	≤125mg/Nm^3	1400-1550 kcal/Nm^3

3.1.4 本项目与现有工程依托情况

1、给排水系统

（1）给水系统

一立矿业公司用水来自园区自来水管网，现有工程厂区供水设施已建成，本项目生产、生活用水全部利用现有工程供水系统。供水采用直供方式。

（2）排水系统

本项目排水系统采用雨污分流制。

①雨排水系统

本项目在公司现有厂区内进行建设，不新增工业用地，现有工程厂区已建成

完善的雨排水系统。本项目拟在项目区低矮处设置雨水收集地沟，项目区初期雨水经雨水收集地沟收集后，接入现有工程雨排水系统。

②污水排水系统

本项目煤气发生炉洗涤废水经沉淀池收集沉淀处理后，循环利用；生活污水经化粪池和一体化生化装置处理达标后，用于厂区绿化。

2、供配电系统

现有工程厂区供电设施均已配套齐全，同时预留有一定的用电负荷，用电来自园区电网。本次技改不新增供配电设施，依托现有工程已有高压配电室和低压变电所。

3、蒸汽系统

本项目蒸汽气化剂由煤气发生炉夹套自产的蒸汽供给，蒸气量满足本项目生产需求，不单独新增蒸气锅炉。

3.1.5 项目组成

项目组成及主要环境问题见表 3-4。

表 3-4 项目组成及主要环境问题

项目组成		建设内容及规模	主要环境问题		备注
			施工期	营运期	
主体工程		**煤气站：** 占地面积 650m^2，L×B=50m×13m，H=23.54m，共 5 层，框架结构，内设 4 台 φ3.2m 二段式煤气发生炉、4 台电捕轻油器、2 台电捕焦油器、6 台双竖管、2 台洗涤塔、4 台鼓风机、4 台加煤机，以及相关配套设施等。	废气 废水 噪声 固废 建筑垃圾	废气 噪声 固废 废水	改建
辅助工程	煤气加压站	利旧原有项目煤气加压站，30m^2，砖混结构。设置 3 台煤气加压机，2 用 1 备。		噪声	利旧
	蒸汽系统	由项目煤气发生炉夹套自产蒸汽供给，蒸汽供给量约 2t/h。		/	改建
	软水制备系统	1 套，采用离子交换树脂工艺，软水制备能力 2t/h。		废水 固废	利旧
	控制室	2 间，10m^2/间，砖混结构。		/	利旧
公用工程	供电	来自当地电网。依托现有工程已有的配电室和变电所。		噪声	依托
	供水	由园区自来水管网供给。		/	依托
	厂区道路	长 800m，宽 5m，混凝土路面。		粉尘 噪声	依托
办公生活设施		本项目不新增职工，依托现有工程办公生活区，设置有办公室、职工宿舍、食堂、浴室等。		生活污水 生活垃圾	依托

环保工程	**粗煤气净化系统：** **①双竖管：**6 套，单台风量 5000m^3/h，除尘效率 50%，用于煤气净化除尘。 **②洗涤塔：**2 台，两台煤气发生炉共用 1 台，用于煤气降温，并去除下段煤气中部分粉尘和焦油。 **③电捕轻油器：**4 台，每台煤气发生炉配备 1 台，用于去除上段煤气中轻质焦油。 **④电捕焦油器：**2 台，每两台煤气发生炉配备 1 台，用于去除混合煤气中焦油。		废气 废水 噪声 固废	双竖管利旧，其余新建
	辅助系统： **①沉淀池：**8 个，225m^3/个，钢混结构，内表面进行防渗处理，用于收集处理煤气净化废水。			利旧
	②焦油罐池：10m^3，五面钢混结构防腐处理，内设 1 个防腐钢结构的焦油罐。在罐池外的卸油区（约 2-3m^2）做 30 ㎝高的混凝土围堰。			新增
	③固废堆区：50m^2，位于储煤场内，用于临时堆存原料筛分的煤粉。 **④布袋除尘器：**1 台，除尘风量 36650Nm^3/h，除尘效率 99%用于处理煤场进料及筛分粉尘。			利旧
	生活污水井：12 个，2m^3/个，钢混结构结构。 **车辆冲洗区：**设置 1 套自动感应洗车装置，配套设置 1 个沉淀池（30m^3，地下水，钢混结构）。 **垃圾桶：**4 个，50L/个，聚乙烯材质，内衬垃圾专用袋。 **危废暂存间：**10m^3，砖混结构，地坪及墙裙进行防渗。			利旧
	储煤场雾化喷嘴：共设置 6 组，每组设置 3 个雾化喷嘴，设置于储煤场顶部。 **应急水池：**1 个，500m^3，钢混结构。 **一体化生活污水处理装置：**1 套，处理能力 10m^3/d。			新建
	炉渣堆场：占地面积 100m^2，彩钢瓦顶棚，四周建设 1.5m 高钢混结构围挡，围挡上沿至顶棚敞开，炉渣堆高小于挡墙高度。			改建
储运工程	**储煤场：**占地面积 800m^2，彩钢瓦顶棚，四周建设 2m 高钢混结构挡墙，挡墙上沿至顶棚由彩钢瓦封闭，进出口除外，顶棚与彩钢瓦之间的缝隙采用密目网进行遮挡；内设置 1 台振动筛，用于去除原料中夹杂的煤粉。		粉尘	利旧

3.1.6 建设项目主要设备设施

项目主要设备设施情况见表 3-5。

表 3-5 项目主要设备设施表

序号	设备名称	规格型号	数量	备注
1	振动筛	/	1 台	利旧
2	加煤机	/	4 台	新增
3	鼓风机	9-26No6.3A	4 台	新增
4	二段式煤气发生炉	TRCG3Q3.2	4 台	改建
5	一段式煤气发生炉	/	2 台	拆除
6	清灰机	/	4 台	利旧
7	煤气加压机	MZ200-2500	3 台	利旧
8	隔断水封	DN400	4 台	新增
9	电捕轻油器	C-37	4 台	新增
10	洗涤塔	φ1300	2 台	利旧
11	双竖管	/	6 台	利旧
12	电捕焦油器	C-126	2 台	1 台新增，1 台利旧
13	布袋除尘器	风量 4 万 m^3/h	1 台	利旧
14	软水制备系统	软水制备能力 2t/h	1 套	利旧
15	沉淀池	225m^3/个，钢混结构	8 个	利旧
16	一体化生化装置	处理能力 10m^3/d	1 套	新增
17	生活污水井	2m^3/个，砖混结构	12 个	利旧

3.1.7 平面布置

本项目厂区地势北高南低，项目由北向南依次布置储煤场、煤气站，办公生活区依托公司已有设施，远离生产区。

本项目总图布置以节约用地为原则，充分利用现有场地和依托设施，满足工艺流程要求，平面布置紧凑合理，进出物料流畅，辅助设施靠近主要服务对象，运输便利，检修方便，消防通畅。

综上，本项目总平面布置基本合理。

3.1.8 劳动定员及工作制度

（1）劳动定员：共 27 人。

（2）生产制度：年生产 300 天，每天 3 班，每班 8 小时工作。

3.1.9 主要原辅材料及能源消耗

（1）主要原辅材料、燃料、动力消耗量

项目外购陕西的有烟块煤作为原料，项目生产的煤气全部作为本公司氧化球团项目燃料用气使用，不对外供气。

本项目主要原辅材料及能耗详见表 3-6。

表 3-6 项目主要原辅材料及能源消耗一览表

类别	名称	年耗量		来源	主要化学成分
		技改前	技改后		
原辅料	型煤	47520t	/	外购	灰分、挥发分、固定碳、硫等
	有烟块煤	/	46080t	陕西	灰分、挥发分、固定碳、硫等
	氯化钠（离子交换树脂再生剂）	12t	9t	外购	NaCl
	蒸汽	25920t	18720t	项目自产	H_2O
能源	电	3.2×10^6kWh	2.5×10^6kWh	园区电网	/
水耗	生产用水	39660m^3	39660m^3	园区自来水管网	H_2O
	生活用水	1240m^3	990m^3		

（2）主要原辅材料化学成分

项目外购破碎加工后的有烟块煤作为原料，粒径 25~50mm，含水 6.43%，主要来自陕西，其主要化学成分见表 3-7（监测报告见附件 11）。项目有烟块煤原料满足《发生炉煤气站设计规范》（GB50195-94）中两段式煤气发生炉气化煤种技术指标，具体见表 3-8。

表 3-7 有烟块煤主要成分表

成分	固定碳（%）	灰分（%）	挥发分（%）	全硫（%）	汞（%）	发热量（MJ/kg）
含量	59.8	4.96	35.24	0.06	0.000178	31.79

表 3-8 两段煤气发生炉气化煤种技术指标表

项目 Item	技术指标
粒度（mm）	20～40；25～50；30～60
最大粒度与最小粒度之比	≤2
块煤限下率（%）	≤10
含矸率（%）	≤2
干基挥发分（%）	≥20
干基灰分 A_d（%）	≤18
干基硫分 $S_{t,d}$（%）	≤1
灰熔融性软化温度 ST（℃）	≥1250℃
热稳定性 TS_{+6}（%）	＞60
抗碎强度	＞60
罗加指数 R.I	≤20
自由膨胀序数（CSN）	≤2

3.1.10 生产工艺及产污环节

一、施工期工艺流程及产污环节

项目在公司用地红线范围内原煤气站用地范围内进行改建，不新增用地。项目施工期主要进行原有煤气站设施拆除、设备改造安装、场地清理等。

施工期将现有煤气站内的单段式煤气发生炉，采取隔一台拆除一台的方式重新布置，在拟拆原煤气炉的位置 3.5m 高的平台上，分别放置 2 台 C-37 的电捕轻油器和 2 台 DN400 的隔断水封。最终保留 4 台改造后的两段式煤气发生炉。

根据沈阳石油化工设计院编制的《攀枝花市一立矿业股份有限公司一段式煤气发生炉技改项目初步设计说明》可知：项目煤气发生炉在原单段炉的基础上，增加干馏段，将原煤气炉水套去掉一截，水夹套以下的部分不动，钟罩加煤仓下面去掉一截，煤仓不动。根据土建的改造高度、以及现有厂房的高度来适当调整。改造后与二段炉定型产品一致，不涉嫌保留一段炉。本项目煤气发生炉改造情况详见附图 8。

项目施工期的工艺流程及产污位置见图 3-1。

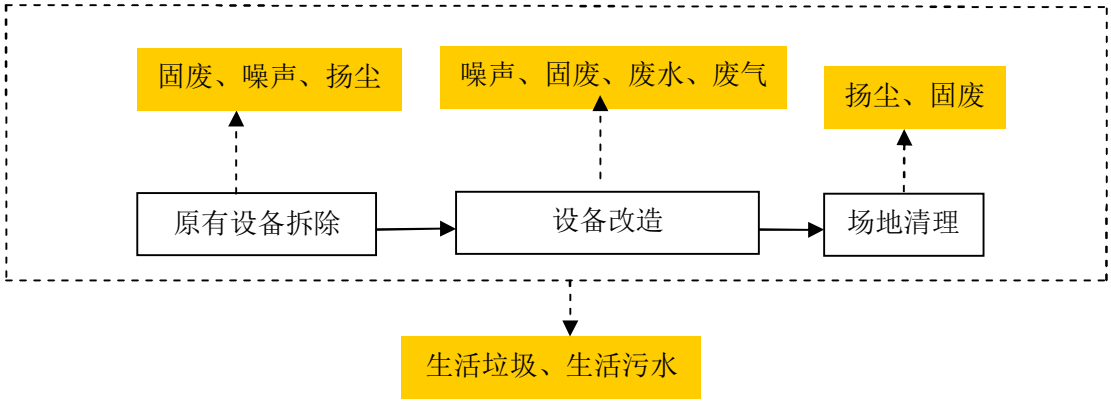

图 3-1 施工期工艺流程及产污位置图

二、运营期工艺流程及产污环节

1、原料贮存、输送

项目外购破碎加工后的有烟块煤（含水≤2%，粒径 20~60mm）作为原料，采用自卸载重汽车运输至项目区储煤场卸料贮存。然后通过装载机转运至受料仓，经仓底部钢结构溜槽进入振动筛（辊径 20mm）进行筛分。筛上合格物料（≥20mm）通过皮带落料至吊煤斗，经电动葫芦提升至煤气发生炉顶部煤仓；筛下物料（＜20mm）经皮带卸料至固废堆区暂存，定期出售给型煤生产厂家作为生产原料。

项目储煤场卸料、堆存及中转过程粉尘通过移动软管洒水控尘；煤仓进料及筛分工序粉尘通过布袋除尘器处理后排放。

2、煤气生产

筛分合格的有烟块煤由皮带输送至炉顶加煤仓，通过加煤机进入煤气发生炉。加煤机配套设置液压探杆式煤位计，并通过 PLC 连锁控制三层密封加煤机，向发生炉内自动加煤。加煤时首先下钟罩封闭，中插板打开，当上滚筒打开时，块煤从煤仓加入加煤机，加煤机加满后关闭上滚筒，然后中插板关闭，下钟罩打开，煤全部落入炉内，而后关闭下钟罩，完成一次加煤。煤位探测仪配合液压自动加煤机保持炉内实时处于满料层状态。

加入煤气发生炉中的煤首先进入干燥和干馏段，煤在该段中缓慢下移，在此经历干燥、干馏过程。首先煤炭中的水份被干燥出来，随着煤炭的不断下移，温度进一步升高，煤炭自加入炉内开始，经过 8-10h 的干燥和干馏，以半焦状态缓慢下移至气化反应层。同时，作为气化剂的空气和水蒸汽（来自发生炉夹套自产，不新增蒸气源）自炉底鼓入炉内，在 1100-1200℃的高温条件下与进入气化段的呈半焦性质的煤发生氧化还原反应，形成以 CO 和 H_2 为主要成分的煤气。气化段生成的煤气分为两部分，一部分从两段炉下段煤气出口出炉，另一部分向上经中心管与干馏煤气混合，从上段煤气出口出炉。

二段干馏式煤气发生炉与其他煤气发生炉对比情况见表 3-9。

表 3-9 二段式煤气发生炉与其他煤气发生炉对比情况表

对比项目		一段炉	二段炉
煤气	产气量比例	1	1.05
	热值 kcal/Nm^3	≥1350	≥1400
焦油	产率%	2~3	4~5
	性质	差	较好
煤气携尘	加煤落差扬尘	大量	有
	探火、打钎、煤炭热爆	大量	有
	气流携尘	大量	有
系统热效率		差	较好
气化强度		一般	较高
操作难易程度		需要控制空层	需要调节上下段煤气比例

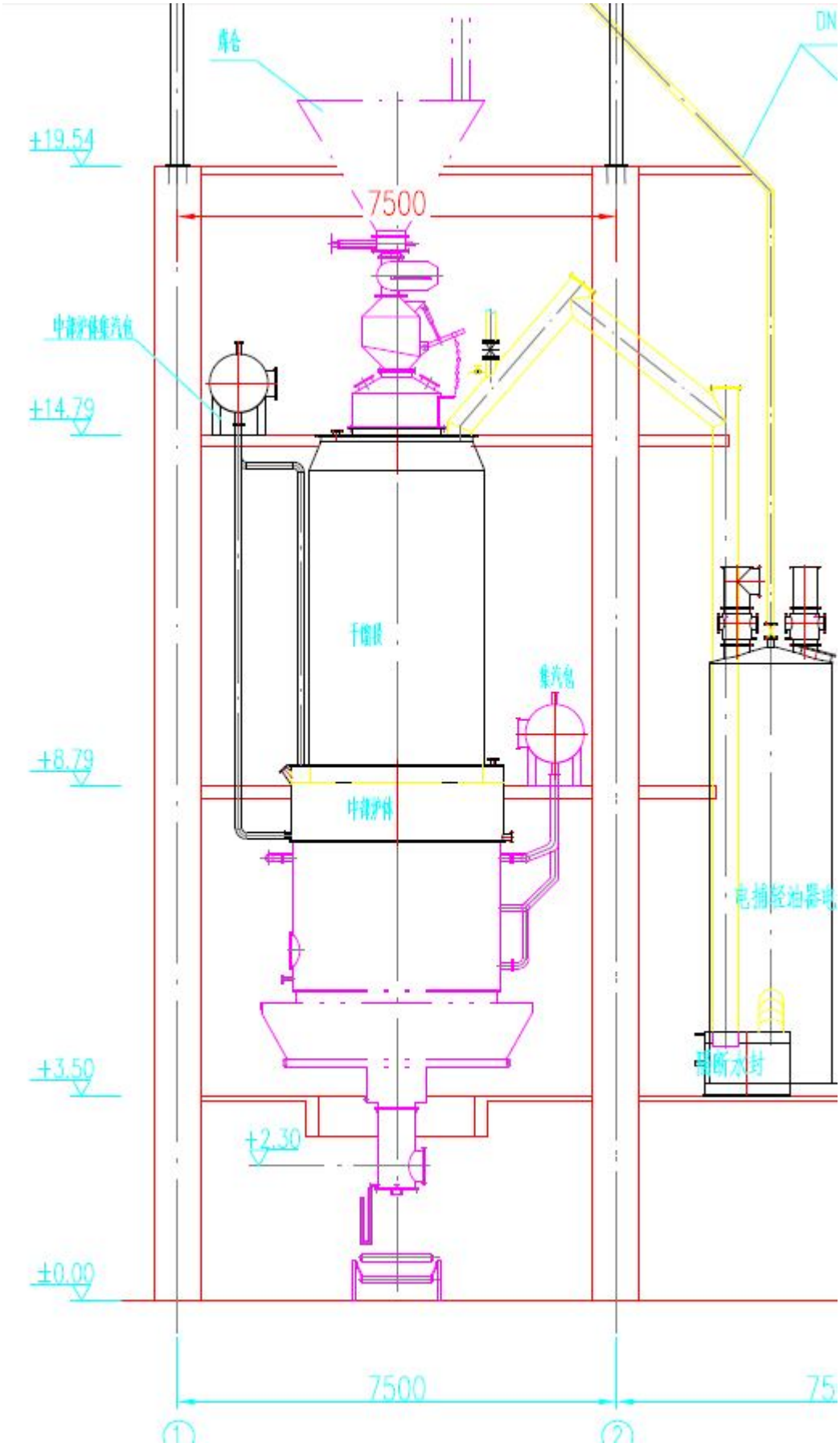

图 3-2 二段式煤气发生炉结构示意图

煤气发生炉工作原理：煤气发生炉正常运行时由下而上可分为灰渣层、氧化层、还原层、干馏层和干燥层，各层反应原理介绍如下：

（1）灰渣层

灰渣层是煤炭经燃烧气化后的残留物，是煤自上而下完成气化流程的最后一层。灰渣层作用是：灰渣自上而下，温度较高，气化剂空气和水蒸气自下而上经过灰渣进行热量交换，预热气化剂，一般预热到200℃以上，起节能作用；同时灰渣分布疏松，气化剂经炉篦进入灰渣层可以起到均匀分布气化剂的作用。

此层气体组分并无变化，仍然为O_2、N_2、H_2O（蒸气），但组分气体温度较之前升高，在外界风压作用下，向火层移动。

（2）氧化层

氧化层亦称火层，是炉况正常运行最重要的一层，其主要作用是：使空气中的氧气遇高温灼热的碳进行剧烈的化学反应，生成大量的CO_2，同时放出大量的热，以后各层的吸热反应靠此热量维持，氧化层的温度一般保持在 1100℃～1250℃，温度的高低可根据所用煤的灰熔点来确定，以不结渣为准。该层发生的主要化学反应为：

$$C+O_2=CO_2$$

此层气体组分发生变化，O_2 几乎全部消失，生成新的组分气体 CO_2，经过此层后气体组分为：CO_2、N_2、H_2O（蒸气），并在外界风压的作用下向还原层移动。

（3）还原层

还原层是生成可燃气体的主要层，此层的温度大约在900℃～1000℃。其主要作用：

①氧化层生成的CO_2，进入还原层和高温灼热的碳发生吸热还原反应，生成可烧气体CO，化学反应式为：

$$CO_2+C=2CO$$

②高温水蒸气与灼热碳发生吸热还原反应，生成可燃气体 CO、H_2 和部分CO_2气体，反应方程式如下：

$$C+H_2O=CO+H_2$$

$$C+2H_2O=CO_2+2H_2$$

③其次有部分CO和多余H_2O蒸气反应生成CO_2、H_2；CO_2又和灼热的碳反

应生成 CO，化学反应式为：

$$CO+H_2O=CO_2+H_2$$

$$CO_2+C=2CO$$

④存在的部分化学反应还有：

$$C+O_2=2CO$$

$$2H_2+C=CH_4$$

$$CO+3H_2=CH_4+H_2O$$

$$CO_2+4H_2=CH_4+2H_2O$$

此层的气体最后组分为：N_2、CO、H_2、CH_4，以及少量 H_2O 蒸气，此时的气体组分已变成煤气的主要成份。

（4）干馏层

干馏层位于还原层之上。煤炭入炉内干燥后在 400～550℃温度下析出挥发分及其它干馏产物（碳氢可燃化合物）变成焦炭。为还原层提供良好的化学反应条件。

此层的气体组分并无大的变化，仍为 N_2、CO、H_2、CH_4，及少量 H_2O 蒸气，只是干馏产物碳氢化合物、焦油进入煤气中，进一步提高煤气的发热值，并在外界风压的作用下继续上移。

（5）干燥层

料层的最上面的一层，煤炭中的水分被高温热煤气蒸发掉，煤炭被预热为下面几层提供良好运行条件。此层煤气组分亦无变化，只是煤气中水分含量稍微增多。

3、煤气净化

上端煤气占总煤气量的 40%，其热值约 6700kJ/Nm^3，温度约 120℃，并含有大量焦油。上段煤气先进入电捕轻油器，去除煤气中的轻质焦油，再进入双竖管，去除煤气中的杂质。

下段煤气约占总煤气量的 60%，其热值相对较低(6400kJ/Nm^3)、温度较高(450℃左右)，因煤在干馏段低温干馏时间充足，进入气化段的煤已变成半焦，因此生成的气化煤气不含焦油，又因距炉栅灰层较近，所以含有少量飞灰。下段煤气依次经双竖管、洗涤塔后与上段煤气合并一起进入电捕焦油器进一步出去煤气中的焦油。经过净化后干净的冷净煤气经加压机和捕滴器等设备后送入各个用

气点，作为燃料使用。

配套主要设备选型：

（1）洗涤塔

洗涤塔的主要功能是对煤气进行进一步洗涤除尘并降温，将煤气温度降低至70~80℃，同时去除煤气中部分焦油。洗涤塔选型参数情况见表3-10。

表3-10 洗涤塔选型参数情况表

序号	名称	单位	参数
1	设备型号	Φ1300	
2	煤气处理量	Nm^3/h	8000
3	入口煤气温度	℃	450
4	出口煤气温度	℃	70~80
5	外形尺寸	mm	Φ1300
6	设备数量	台	4
7	设备结构及形式	钢结构，空塔	
8	洗涤液	水	
9	作用	对煤气降温，同时去除煤气携带的部分粉尘和焦油	

（2）电捕焦油器

电捕焦油器主要功能是去除煤气中的焦油，其工作原理为：沉淀极和电晕极之间犹豫高压电场的存在，产生电晕放电，含尘或焦油雾滴的煤气通过该空间时，粉尘和焦油雾滴被极化带电，向沉淀极移动，碰到沉淀极后，沿管壁下流沉到电捕焦油器底部，从而起到去除煤气中焦油的作用。

本项目采用蜂窝式电捕焦油器，相比管式电捕焦油器具有结构紧凑合理、没有电场空穴、有效空间利用率高、捕集特性好、处理量大等优点。电捕焦油器选型参数情况见表3-11。

表3-11 电捕焦油器选型参数情况表

序号	名称	单位	参数
1	设备型号	C-126	
2	煤气处理量	Nm^3/h	18000
3	除油效率	%	≥98
4	煤气工作温度	℃	60~120
5	沉淀极数量	根	126
6	电极管内径	mm	253
7	工作电压	kV	72
8	设备数量	台	2
9	作用	通过高压静电的电场作用，除去煤气携带的焦油和细小灰尘，保证煤气清洁	

（3）电捕轻油器

煤气净化设备，布置在室外煤气净化区，主要功能是对上段煤气进一步净化，去除轻质焦油。本方案设置 4 台 C-37 电捕轻油器，其主要技术指标见下表。

表 3-12 电捕轻油器主要技术指标

序号	名称	单位	参数
1	设备型号	C-37	
2	煤气处理量	Nm^3/h	8000
3	除油效率	%	≥98
4	煤气工作温度	℃	60~120
5	沉淀极数量	根	37
6	电极管内径	mm	253
7	工作电压	kV	72
8	设备数量	台	4
9	作用	通过高压静电的电场作用，除去煤气携带的轻质焦油，保证煤气清洁	

项目运营期工艺流程及产污位置见图 3-3。

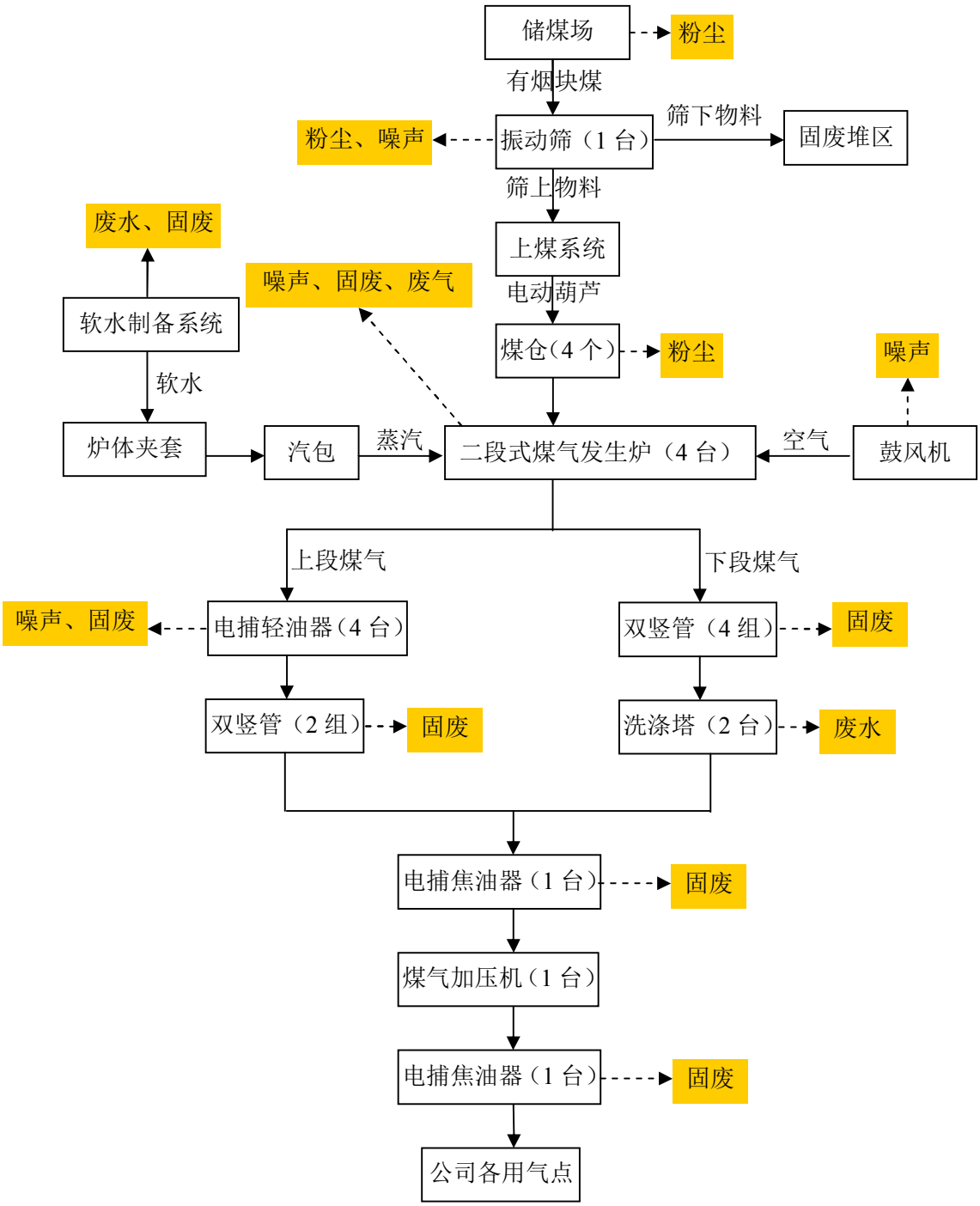

图 3-3 项目运营期生产工艺流程及产污位置图

3.1.11 项目物料平衡及水平衡

1、物料平衡

本项目总物料平衡见表 3-12。

表 3-12 项目总体物料平衡

投入		产出		去向
名称	数量（t/a）	名称	数量（t/a）	
有烟块煤	46080	煤气	207360（23040 万 m^3）	氧化球团生产线各用气点
蒸汽	28800	焦油	1806.3	出售
空气	180405.2	除尘灰	427.7	球团配料工序
		原料筛分煤粉	40	出售
		炉渣	2539.5	出售
		排放粉尘	15.9	大气环境
		反应及蒸发损耗	43095.8	大气环境
合计	**255285.2**	**合计**		

项目硫平衡见表 3-13。

表 3-13 项目硫平衡表（t/a）

投入				产出			
名称	**数量**	**S(%)**	**S**	**名称**	**数量**	**S(%)**	**S**
有烟块煤	46080	0.06	27.65	炉渣	2539.5	0.006	0.15
				焦油	1806.3	0.2	3.6
				煤气	207360	0.0115	23.9
				排放粉尘	15.9	0.06	忽略不计
合计	--	--	27.65	合计	--	--	27.65

项目碳平衡见表 3-14。

表 3-14 项目碳平衡表（t/a）

投入				产出			
名称	**数量**	**C(%)**	**C**	**名称**	**数量**	**C(%)**	**C**
有烟块煤	46080	53.31	24565.2	炉渣	2539.5	10	253.9
				焦油	1806.3	50	903.2
				煤气	207360	11.3	23399.63
				排放粉尘	15.9	53.3	8.47
合计	--	--	24565.2	合计	--	--	24565.2

项目氮平衡见表 3-15。

表 3-15 项目氮平衡表（t/a）

投入				产出			
名称	数量	N(%)	N	名称	数量	N(%)	N
有烟块煤	46080	0.8	368.6	炉渣	2539.5	0.24	5.7
空气	180405.2	76.3	137649.2	煤气	207360	66.56	138012.1
合计	--	--	138017.8	合计	--	--	138017.8

项目酚平衡见表 3-16。

表 3-16 项目酚平衡表（t/a）

产生		产出				去向
来源	产生量	名称	数量	挥发酚	挥发酚	
煤气发生炉内煤气生产过程	88.614	焦油	1806.3	4%	72.3	焦油带走
		煤气	207360	0.0079%	16.3	进入竖炉燃烧
		废水	38010	0.37mg/L	0.014	竖炉燃烧
合计	88.614	合计	--	--	88.614	

2、热平衡

本项目采用块煤生产煤气，块煤热值为 31.79MJ/kg，煤气热值按照 1400kcal/Nm^3 计算。项目热平衡见表 3-17。

表 3-17 项目热平衡表

投入				产出			
名称	数量（t/a）	热值	热量（MJ/a）	名称	数量	热值	热量（MJ/a）
有烟块煤	46080	31.79MJ/kg	1464883200	煤气	23040 万 m^3/a	1400kcal/Nm^3	1349591040
				焦油	1806.3t/a	8500kcal/kg	64239253.2
				热损失	/	/	51052906.8
合计	/	/	1464883200	合计	/	/	1464883200

3、水平衡

本项目不新增职工，无新增生活用水。项目用水主要为工艺控尘用水、软水制备系统用水、洗涤塔用水及水封用水。

（1）工艺控尘用水

项目工艺用水主要为储煤场卸料、堆存及中转过程控尘洒水。储煤场共设置 18 个雾化喷嘴，喷水定额为 1L/min·个，喷水时间按照 240min/d 计算，则项目控

尘用水总量为 4.3m³/d。其中 20%（0.9t/d）蒸发损失，剩余 80%（3.4t/d）进入生产工序。

（2）软水制备系统用水

本项目煤气发生炉气化剂蒸汽由发生炉夹套自产，用水来自配套设置的软水制备系统制备的软水。软水制备系统制备能力为 2t/h，即软水制备系统用水为 48t/d，其中 43.2t/d 经发生炉夹套形成蒸汽作为发生炉气化剂使用，2.4t/d 在制备过程中蒸发损耗，其余 2.4t/d 软水处理系统废水回用于球团矿造球。

（3）煤气净化用水

本项目设置 2 台洗涤塔、6 台双竖管，对煤气进行降温和净化处理。双竖管、洗涤塔均为空塔，单台洗涤塔喷淋流量为 25m³/h，单台双竖管喷淋流量为 10m³/h，每天运行 24h，则煤气净化用水总量为 2640m³/d，其中 26.4m³/d 为煤气输送过程产生的冷凝水。3%（79.2m³/d）被煤气带走，剩余为煤气净化废水（2534.4m³/d）。冷凝水及煤气净化废水经沉淀池收集，其中 5%（126.7m³/d）引至竖炉燃烧室内燃烧，剩余部分（2407.7m³/d）循环利用。

（4）水封用水

项目煤气发生炉活动连接口和渣盘设置水封装置，水封用水量约 2t/d。其中 0.8t/d 蒸发损失，0.2t/d 随炉渣带走，其余 1t/d 循环利用。

项目项目水平衡见表3-18。

表 3-18 项目水平衡表 单位：m³/d

用水项目	补充新水	回用水量	其他使用水	总用水量	损耗量		废水产生及处理量	废水排放量
工艺控尘用水	4	0	0	4	蒸发损失	0.8	0	0
					进入生产工序	3.2		
软水制备系统用水	48	0	0	48	蒸发损耗	2.4	2.4（公司球团矿造球）	0
					发生炉气化剂使用	43.2		
煤气净化用水	205.9	2407.7	26.4（出炉煤气冷凝水）	2640	煤气带走	79.2	2407.7（循环利用）	0
							126.7（竖炉燃烧室燃烧）	
水封用水	1	1	0	2	蒸发损失	0.8	1	0
					炉渣带走	0.2		
合计	**258.9**	**1775.1**	**26.4**	**2694**	**--**	**129.8**	**2564.2**	**0**

项目水平衡图见图3-4。

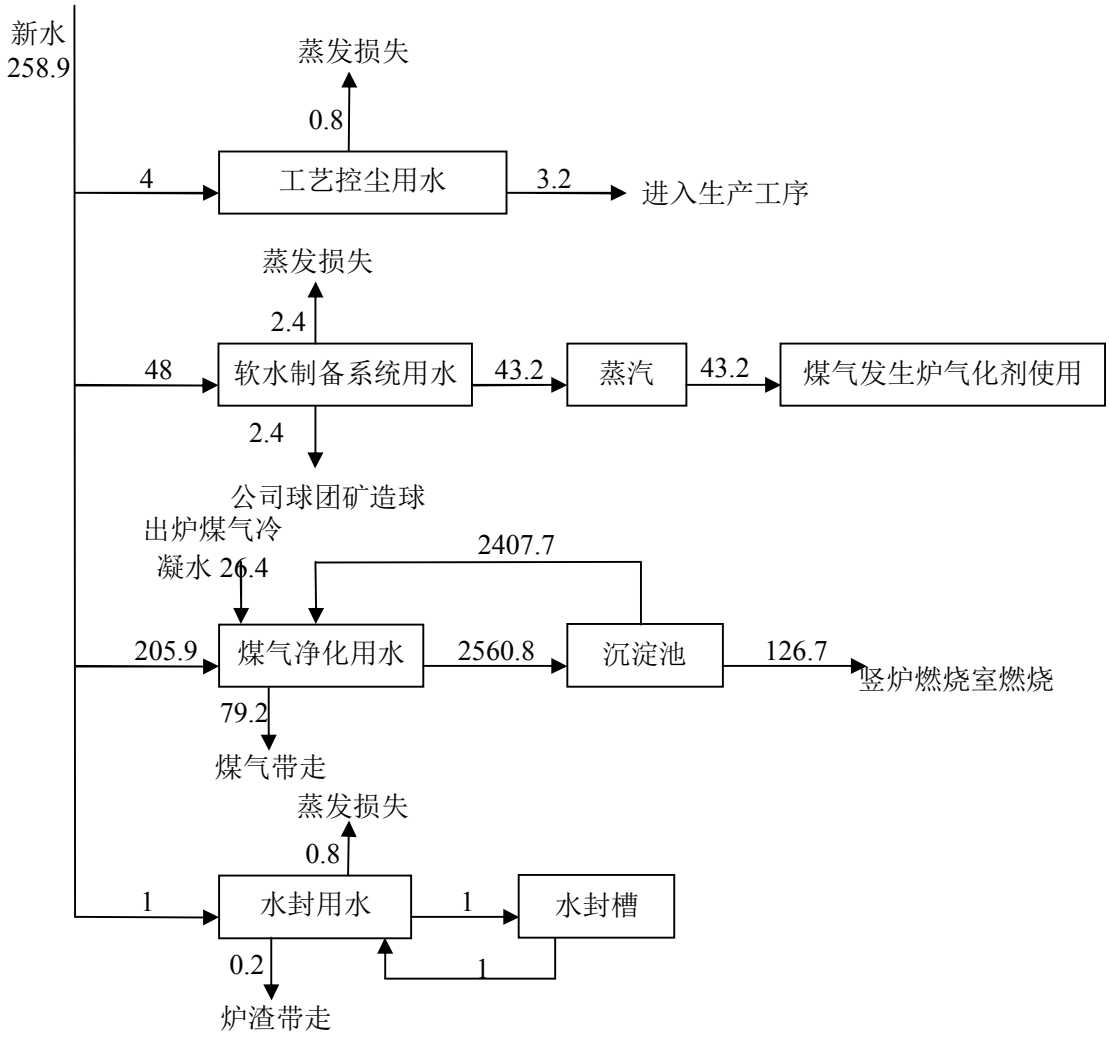

图 3-6 项目水平衡图（t/d）

3.2 污染源源强核算及影响因素分析

3.2.1 施工期污染源及治理措施

（一）施工期主要污染物工序

1、大气污染工序

（1）施工扬尘；

（2）交通运输扬尘；

（3）汽车尾气以及机械设备运转产生的废气。

2、水污染工序

（1）施工废水；

（2）施工人员生活污水。

3、固体废弃物污染工序

本项目在公司原有场地进行改建，不涉及土石方开挖。项目施工期主要固废

如下：

（1）建筑垃圾（含拆除垃圾）；

（2）拆除过程固废；

（3）施工人员生活垃圾。

4、噪声污染工序

（1）施工噪声；

（2）交通运输噪声。

5、原有设备设施拆除工序污染情况

（二）施工期污染物排放及治理措施

1、大气污染源治理措施

（1）施工扬尘

根据《四川省灰霾污染防治实施方案》（[2013]78 号）和《攀枝花市大气污染防治行动计划实施细则》（[2014]48 号）、《中华人民共和国大气污染防治法》（2015 年修订）、《攀枝花市扬尘污染防治办法》（攀枝花市人民政府令第 116 号）中相关要求，建设工程施工现场必须全封闭设置围挡墙，严禁敞开式作业，施工现场道路、作业区、生活区必须进行地面硬化；制定、完善和严格执行建设施工管理制度，全面推行现场标准化管理；加强建设工地监督检查，督促责任单位落实降尘、压尘和抑尘措施。

本项目施工扬尘主要包括原有设施拆除过程扬尘。拆除过程扬尘控制应符合《企业拆除活动污染防治技术规定》（环境保护部 2017 年第 78 号）中相关要求。通过采取先喷水润湿再拆除加以控制；在施工场地进出口，设置车辆冲洗平台，对出场车辆轮胎进行冲洗，并在施工场地出口处设置防尘垫，不得将泥土带出工地。及时清运建筑垃圾。不能及时清运的，做好扬尘污染防治措施；沙石等工程材料密闭存放或者覆盖。

环评要求对现场的水泥沙浆搅拌设施用彩钢瓦对其三面及顶部进行遮挡；项目使用袋装的水泥、石灰粉等建筑材料，将其堆放于水泥沙浆搅拌设施处封闭的场地内，并在其中进行拆袋。

（2）交通运输扬尘

项目区内的运输道路，环评要求设专人定期对路面清扫、洒水控尘，洒水频率为 3 次/d，洒水量不低于 1L/m^2·次。

项目在公司现有厂区内进行建设，不建设施工便道，施工材料均利用已有厂区道路运至项目区。运输车辆严禁超载，装料高度不得超车厢，并用挖机拍实、拍平，并用篷布遮盖，严控车速，禁止超速超载。禁止在四级及以上天气进行运输作业。依托公司厂区进出口设置的车辆冲洗区，对驶离车辆冲洗轮胎后，方可离场。

（3）施工机械燃油废气

施工期间，使用机动车运送原材料、设备和建筑机械设备的运转，均会排放一定量的 CO、NOx 以及未完全燃烧的 HC 等，其特点是排放量小，且属间断性无组织排放。由于其这一特点，加之施工场地开阔，扩散条件良好，通过自然稀释后场界的贡献值可控制在较低水平。

项目应选用达到环保要求的设备，在施工期内应多加注意施工设备的维护，使其能够正常的运行，防止因设备运转不正常而降低原料利用率，从而增加废气排放量。

2、废水

（1）施工废水

项目采用商品混凝土及预拌砂浆，不设置拌合站。

本项目施工废水主要包括砖料润湿废水、混凝土养护废水。施工废水经废水收集地沟（长 20m，断面 20cm×20cm，混凝土结构）收集后进入沉淀池（1 个，2m^3，砖混结构），沉淀后回用于施工现场控尘。

（2）施工人员生活污水

本项目施工人员约 10 人，均不在工地食宿，用水量按 50L/人·d 计算，产污系数取 0.8，生活污水生产量为 0.4t/d。生活污水经公司厂区已有化粪池（12 个，2m^3/个，钢混结构）收集处理后，回用于厂区绿化。

3、噪声

施工期间的噪声主要来自施工机械和运输车辆，应该分别采取相应的控制措施，防止噪声影响周围环境和人们的正常生活。

环评要求在施工过程中应当严格执行施工方案中文明施工所提出的措施以减小对周围敏感点的影响，主要包括以下方面：

①合理安排施工计划和施工机械设备组合以及施工时间，避免在同一时间集中使用大量的动力机械设备。严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》

（GB12523-2011）的要求，在施工过程中，尽量减少运行动力机械设备的数量，尽可能使动力机械设备比较均匀地使用；

②施工进行合理布局，高噪声设备尽量远离敏感点边界布置；

③科学安排施工现场运输车辆作业时间，设法压缩汽车数量及行车频率，运输时在施工场地严禁鸣笛；

④针对体量较小的设备（如空压机等）应设置隔声罩进行控制，以减少噪声干扰。

环评要求施工期禁止夜间施工，尽量减小施工期对周围敏感目标的影响。对于运输车辆应加强管理，严禁在运输途中鸣笛，禁止夜间运输，尽量减少对沿途敏感目标的影响。施工期噪声随着施工结束而消失。采取上述措施后，施工噪声经距离衰减后即可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准要求。

4、固体废物

（1）建筑垃圾（含拆除垃圾）

类比相关资料，项目施工过程建筑垃圾（含拆除垃圾）产生量约 200t。

施工现场应设置建筑废弃物临时堆场（树立标示牌）并进行防雨、防泄漏处理。施工产生的废料首先应考虑废料的回收利用，对钢筋、钢板、木材等下角料可分类回收，交废物收购站处理；不能回收的建筑垃圾，如混凝土废料、含砖、石、砂的杂土等应集中堆放，送至指定的建筑垃圾处理场处置。

（2）拆除过程固废

项目施工期拆除 2 台一段式煤气发生炉，拆除过程产生的固废应严格按照《企业拆除活动污染防治技术规定》（环境保护部 2017 年第 78 号）中相关要求执行。

拆除的废旧设备分解后全部出售至废品收购站。其中废旧设备拆除过程可能产生的废机油应及时采用铁桶收集，不落地，并送资质单位处置。

原有煤气发生炉拆除过程中残留有少量焦油渣，产生量约 50kg。及时采用油桶收集，不落地，暂存于项目区危废间，全部收集后交由有处理能力的单位处置。

（3）施工人员生活垃圾

本项目施工人员约 10 人，由于施工人员不在现场食宿，生活垃圾主要为纸

屑、塑料瓶、食品包装袋等，通过对施工工地的调查，施工人员生活垃圾产生量约 0.3kg/d·人，则生活垃圾产生量为 3kg/d。

生活垃圾经厂区设置的垃圾桶（4 个，50L/个，高密度聚氯乙烯材质，内衬专用垃圾袋）收集后，由环卫部门统一清运至垃圾处理场集中处理。

总体而言，施工所产生环境问题均为局部和暂时性的，只要做好施工布置，在采取上述污染防治措施后，可有效减缓施工期对环境的影响。

5、原有设备设施拆除工序污染情况

企业实施拆除前应严格按照《企业拆除活动污染防治技术规定》（环境保护部 2017 年第 78 号）中相关要求进行，制定拆除活动污染防治方案、拆除活动环境应急预案等，并报县级环保局备案，拆除活动结束后，应编制企业拆除活动环境保护工作总结报告。

企业拆除的设备全部拆解后出售至废品收购站，其中拆除过程可能产生的废机油应及时采用铁桶收集，不落地，并送资质单位处置。。

本项目拆除活动涉及的主要污染物为浊环水、焦油、焦油渣，均属于危险废物，拆除过程应严格按照危险废物相关要求进行收集、处置，防止对地下水、土壤造成污染。浊环水暂存于水池内，待二段式煤气发生炉建成后将废水送至煤气发生炉燃烧；焦油、焦油渣及时采用铁桶收集，不落地，全部收集后交由有处理能力的单位处置。

3.2.2 营运期污染源及治理措施

（一）营运期主要污染物工序

1、废气污染源

（1）储煤场粉尘；

（2）输煤系统有组织粉尘；

（3）生产工序无组织粉尘；

（4）沉淀池恶臭；

（5）煤气发生炉烘炉、点炉废气和事故热备时外排废气。

2、废水污染源

（1）初期雨水；

（2）煤气净化废水；

（3）软水制备系统废水；

3、固废污染源

本项目不新增职工，因此无新增生活垃圾。本项目运营期固废主要为：

（1）一般固废；

（2）危险废物。

4、噪声污染源

本项目噪声污染源主要来自鼓风机、煤气加压机、煤气发生炉、风机及各类泵等设备噪声和装载机、来往车辆等交通噪声。

（二）营运期污染物排放及治理措施

1、大气污染源治理措施

（1）储煤场粉尘

本项目储煤场粉尘主要包括原料卸料、堆存及中转过程产生的粉尘。本次采用的起尘公式如下：

机械落差起尘公式（用于计算原料卸料、中转粉尘产生量）：

$$Q = 0.03U^{1.6}H^{1.23}e^{-0.28w}.G \qquad （公式①）$$

式中：Q—物料机械落差起尘量，kg；

H—物料落差，m；

U—地面平均风速，m/s；

W—物料含水，%；

G—物料量，t。

攀枝花市地面全年风速等级频率见表 3-19。

表 3-19 攀枝花市地面全年风速等级频率表

风速（m/s）	<0.5	0.5≤u<2	2≤u<3	3≤u<4	≥4
频率（%）	18	64.3	15.6	1.0	1.1

堆场起尘公式（用于计算原料堆存过程产生的粉尘量）：

$$Q = 11.7U^{2.45}S^{0.345}e^{-0.5w} \qquad （公式②）$$

式中：Q ——堆场起尘强度，mg/s；

U ——地面平均风速，m/s；

S ——堆场表面积，m^2；

W ——物料含水，%。

由于本项目物料粒径较大，原料有烟块煤粒径 20~60cm，因此考虑计算后取修正系数进行修正。

项目储煤场粉尘产生、治理及排放情况见表 3-20。

表 3-20 储煤场粉尘产生、治理及排放情况表

项目	产生源	产生量（t/a）	治理措施	排放量(t/a)
储煤场	卸料过程	1.6（采用公式①计算，计算参数：G=46080t/a；H=1.2m；W=2%，修正系数 0.6）	①储煤场混凝土地坪，H=8m，彩钢瓦顶棚，四周修建 2m 高的钢混结构挡墙，挡墙上沿至顶棚彩钢瓦封闭；储煤场粉尘可在堆场内纵深沉降控制。 ②顶部共设置 6 组，每组设置 3 个雾化喷嘴，根据作业区域打开相应区域的雾化喷嘴。 ③储煤场顶棚与墙体之间的缝隙采用密目网进行遮挡。 ④依托公司已有的自动感应冲洗装置对卸煤和出场车辆车轮、底盘及车厢进行冲洗。	0.2（控尘效率 85%）
	堆存过程	2.5（采用公式(2)计算，计算参数：S=800m^2；W=2%，修正系数 0.6）		0.4（控尘效率 85%）
	中转过程	1.6（采用公式①计算：G=46080t/a；H=1.0m；W=2%，修正系数 0.6）		0.2（控尘效率 85%）
合计		5.7	/	0.8

（2）输煤系统有组织粉尘

项目煤进料仓进料、筛分、皮带交接点有组织粉尘，采用布袋除尘器进行治理，治理示意图见下图。

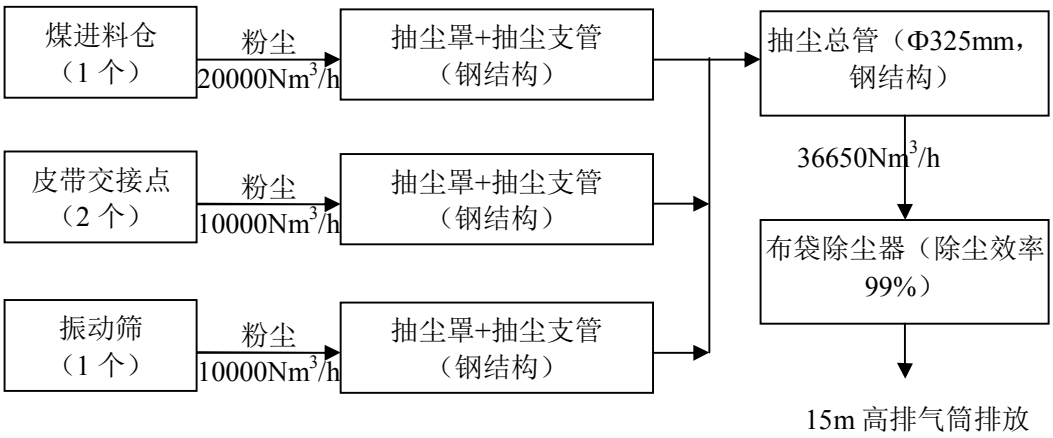

图 3-11 输煤系统有组织粉尘治理示意图

输煤系统颗粒物产生及收集措施情况见表 3-21。

表 3-21 输煤系统颗粒物产生及收集措施情况表

序号	抽尘点	污染物	治理措施	分配风量 Nm^3/h	产尘浓度 mg/m^3	产尘量 t/a	捕集效率
1	煤进料仓	颗粒物	进料仓上方设置 1 个抽尘罩，顶部均一根抽尘支管（Φ160mm）	16000	2000	230.4	85%
2	皮带交接点		交接点上方设置 1 个抽尘罩，顶部均一根抽尘支管（Φ160mm）	5325×2	1500	115	85%
3	振动筛		振动筛上方设 1 个抽尘罩（容积 $0.3m^3$），倾角与筛面倾角一致，罩顶接 1 根抽尘支管（Φ160mm）	10000	2500	180	95%
合计			/	36650	1991	525.4	/

注：上表各尘源风量分配由各抽尘支管上安装的风量调节阀控制。

上述捕集的粉尘分别通过抽尘支管汇入一根抽尘总管内，再送入 1 台布袋除尘器处理后排放，排气筒排放口离地高度不低于 15m。

布袋除尘器除尘风量为 $36650Nm^3/h$，有效过滤面积 $600m^2$，过滤风速为 1.1m/min，除尘效率 99%，则煤仓进料粉尘排放量为 5.3t/a，排放浓度为 $19.9mg/m^3$，低于《钢铁烧结、球团工业大气污染物排放标准》（GB28662-2012）表 2 其他生产设备排放浓度限值（$30mg/m^3$）。

综上，本项目输煤系统颗粒物产生、治理及排放情况见下表。

表 3-22 输煤系统颗粒物产生、治理及排放情况表

产生源	污染物	产生浓度（mg/m^3）	产生量（t/a）	治理措施	排放浓度（mg/m^3）	排放量 (t/a)
输煤系统	颗粒物	1991	525.4	1 台布袋除尘器除尘风量 $36650Nm^3/h$，$\eta\geq99\%$	19.9	5.3

（3）生产工序无组织粉尘

项目煤气发生炉采用三层密封加煤机加料，加煤时采用钟罩封闭；同时配备液压探杆式煤位计，通过 PLC 联锁加煤机，时时保持炉内满料层，使炉内无空层，煤气发生炉加煤时基本不会有粉尘随煤气携出炉外。

本项目生产工序无组织粉尘主要为输煤系统未捕集粉尘，按捕集效率计算输煤系统未捕集粉尘产生量为 70.4t/a，经厂房阻隔后排放，控尘效率按 85%计算，则无组织粉尘排放量为 10.6t/a。

（4）沉淀池恶臭

项目沉淀池（8 个，$225m^3$/个，钢混防渗结构）恶臭主要为煤气净化废水中

挥发酚、总氮、苯等污染因子散发出来的臭气，主要成分为NH_3，其以无组织面源形式排放。

参考《环境恶臭评价方法的新探讨》（重庆环境科学，18（15））的臭气强度分级（见表 3-23），确定该沉淀池属于极易感觉臭味存在这个级别，因此将本项目沉淀池的臭气强度定为 3 级。

表 3-23 臭气强度分级

臭气强度（级）	内容
0	无臭
1	勉强感觉臭味存在（嗅觉阈值）
2	确认臭味存在（认知阈值）
3	极易感觉臭味存在
4	恶臭明显存在
5	恶臭强烈存在

根据上述文献，利用相应等级强度的浓度实测值和衰减规律，来估计各级强度的臭气浓度，再与各级强度臭气浓度的实测值进行比较，得到各级别对应恶臭污染物的浓度，见表 3-24。

表 3-24 恶臭污染物浓度估计值与实测值的比较

臭气强度（级）	NH_3（ppm）	
	估计值	实测值
1	0.1	0.1
2	0.5	0.5
3	2.5	2.0
4	10.0	10.0
5	50.0	40.0

通过上表臭气浓度可得到臭气强度为 3 级强度下恶臭污染物的浓度，将单位进行相应换算后，恶臭污染物的浓度见表 3-25。

表 3-25 臭气强度为 3 级强度下恶臭污染物浓度

污染物	NH_3（mg/m^3）
浓度	1.51

类比同类项目，本项目沉淀池恶臭污染物产生量为：$NH_3$0.0483kg/h（0.35t/a）。

恶臭防护措施：

项目主要采取抑制产生、个人防护和减少向外扩散等措施进行恶臭防治。具体如下：

①项目沉淀池加设盖板，能有效防止恶臭扩散；

②将废水管网设置为封闭管道，并在四周种植具有吸附作用的植物，以减轻恶臭的扩散；

③定期喷洒生物制剂等进行消毒、除臭处理；

排放情况：

在严格落实以上措施后，沉淀池边界处臭气强度可控制在 2 级，恶臭污染物排放浓度及排放量见表 3-26。

表 3-26 无组织恶臭污染物排放情况表

序号	污染因子	级别	污染物浓度（mg/m^3）	污染物排放量（t/a）
1	NH_3	2	0.38	0.1

项目沉淀池恶臭污染物经大气水平输送、湍流扩散后，在沉淀池边界处恶臭污染物浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中 NH_3：$1.5mg/m^3$ 相关要求。

（5）煤气发生炉烘炉、点炉废气和事故热备时外排废气

项目煤气发生炉烘炉、点炉废气和事故热备时需向外排放废气。其中，烘炉时废气成分主要为 CO_2；事故热备时废气主要污染物为 CO；点炉废气前期废气以 CO_2 为主，后期以 CO 为主，并随着 CO 浓度增加达到送气标准，则停止排放。煤气发生炉正常运行时，无废气排放。

煤气发生炉烘炉、点炉废气时采用块煤作为燃料，煤气放散管处设置自动点火装置，在煤气发生炉点火阶段后期和事故热备时，通过自动点火装置将废气点燃，将废气中 CO 转化为 CO_2 后高空排放。

本项目大气污染物产生、治理及排放情况见下表。

表 3-27 项目大气污染物产生、治理及排放情况统计表

产生源名称	主要污染物	产生量（t/a）	治理措施	排放量（t/a）
储煤场	无组织颗粒物	5.7	彩钢瓦封闭储煤场内纵深沉降；移动软水洒水控尘	0.8
生产工序	无组织颗粒物	70.4	彩钢瓦封闭储煤场内纵深沉降；雾化喷咀洒水控尘；设置皮带通廊	10.6
输煤系统	有组织颗粒物	525.4	布袋除尘器处理后排放	5.3
煤气发生炉	烘炉、点炉废气和事故热备外排废气	/	放散管处点燃高空排放	/
合计	/	601.5		16.7

2、废水主要污染源及治理措施

（1）初期雨水

本项目在公司现有的生产厂区内进行技改，不新增用地。

①项目区外雨水

项目采取雨污分流制，项目区外雨水依托公司现有的截洪沟（长 200m，矩形断面 0.5m×0.5m，浆砌石结构）截流进入周边沟渠，最终进入金沙江，不会对项目区造成冲刷。

②项目区内雨水

本次环评采用攀枝花市建筑勘察设计院暴雨强度公式计算暴雨强度：

$$q=\frac{2495(1+0.49\lg P)}{(t+10)^{0.84}}$$

式中：q—暴雨强度，L/s·ha；

P—重现期（a），本次环评取值 1a；

t—集水时间（min）；本次环评取值 10min；

计算结果：q=201.5L/s.ha。

洪峰流量采用公式：Q=qFψ

式中：Q—洪峰流量（L/s）；

F—汇水面积(m^2)，一立公司露天面积约 45000m^2；

Ψ—径流系数，本项目取 0.9；

计算结果：Q=815.9L/s。

一立公司厂区内单次 30min 内产生的雨水量为 489.6m^3。

项目区内初期雨水经低矮处设置的雨水收集地沟（长 20m，矩形断面 30cm×30cm，砖混结构）收集后，接入公司厂区现有的雨水收集地沟（矩形断面 30cm×30cm，砖混结构），经重力自流至厂区低矮处设置的雨水沉淀池（500m^3，钢混结构，兼做应急水池，新增）内，澄清处理后回用于厂区地面控尘洒水。后期满容后的雨水溢流排至周边沟渠。

（2）煤气净化废水

根据水平衡可知，项目煤气净化废水产生量为 2534.4m^3/d。废水主要污染因子为挥发酚、氰化物、苯、苯并芘、石油类等。

2018 年 12 月 27 日，四川炯测环保技术有限公司对攀枝花一立矿业股份有限公司一段式煤气发生炉煤气洗涤废水的监测（见附件 13），废水中主要污染物含量见下表。

表 3-28 酚氰废水各类污染物含量 单位：mg/L

污染物	pH（无量纲）	悬浮物	COD_{Cr}	总氮	硫化物	氰化物	挥发酚	苯并[a]芘
浓度	8.46~8.6	58-64	730-747	235~250	0.345~0.371	0.001	0.36-0.37	0.000134~0.000176

煤气净化废水经管道进入沉淀池（8 个，225m^3/个，钢混结构，内表面进行防渗处理）收集处理后，其中 5%（126.7m^3/d）经管道引至竖炉燃烧室，采用喷嘴喷入燃烧室内燃烧，剩余部分（2407.7m^3/d）循环利用。

本项目设置 2 座竖炉，根据水量计算，每小时进入竖炉的废水量约 2.6m^3。竖炉燃烧室内工作温度大于 1000℃，可以将酚、氰等有害物质完全分解，形成 CO、H_2、H_2O、CO_2 等可燃物质或者无害物质；由于连续置换，循环水中有害成分不会高度富集，循环水由于蒸发对大气的影响控制在十分轻微的水平。

事故排放预防措施：

①本项目在实际运营过程中应加强对沉淀池的运行管理，一旦发现隐患应当及时报告和排除，当出现废水事故排放时，应立即启用备用应急池（500m^3，钢混结构，地下式），组织人力抢修，排除故障，避免废水事故外排地表水水体，污染水质；

②本项目循环水泵为“一开一备”，一旦水泵出现损坏，立即启用备用水泵，确保焦油池不因水泵损坏而溢流；

③本项目沉淀池采用钢混结构，具有足够的稳固性，不易垮塌；雨季加强对焦油池的巡检，若发生开裂变形需及时加固维修。

（3）软水制备系统废水

项目软水制备系统主要设置 1 台全自动软水处理器进行软水制备，采用钠离子交换树脂工艺。离子交换树脂是一种聚合物，带有相应的功能基团。由于钠离子交换树脂带有大量的钠离子，当水中的钙、镁离子含量较高时，离子交换树脂释放出钠离子，功能基团与钙镁离子结合，这样水中的钙、镁离子含量降低，水的硬度下降，为此实现软水的制备。因此，软水制备过程无污染物产生。

当交换树脂上的大量功能基团与钙、镁离子结合后，树脂的软化能力下降，需进行离子交换树脂的再生。项目采用 NaCl 作为再生剂，通过全自动软水处理器专用的内置喷射器将 NaCl 溶液吸入，盐水以较慢的速度流过树

脂，此时溶液中的钠离子含量高，功能基团会释放出钙、镁离子而与钠离子结合，以此树脂就恢复了交换能力。最后再用原水将树脂中的 NaCl 全部冲洗干净，最终实现树脂的再生。该冲洗过程中仍有大量的功能基团上的钙、镁离子被钠离子交换。

综上，软水制备系统废水主要为离子交换树脂的再生废水。根据水平衡可知，本项目软水制备系统废水产生量为 2.4m^3/d。

软水制备系统废水主要为 Na 离子浓度较高的含盐废水，属清洁下水，加水稀释后全部回用于公司球团矿造球。

项目废水产生、治理及排放情况见表 3-29。

表 3-29 废水产生、治理及排放情况表

序号	类别	产生量（m^3/a）	主要污染因子	处理方式	排放量（m^3/a）
1	初期雨水	/	SS	雨水收集地沟收集，接入公司已有雨排水系统	/
2	煤气净化废水	768240	SS、石油类等	沉淀池收集处理后，部分进入竖炉燃烧室燃烧，剩余部分循环利用	0
3	软水制备系统废水	396	/	回用于公司球团矿造球	0
合计		768636	/	/	0

3、固体废物处置措施

（1）一般固体废物

本项目一般固废主要为布袋除尘器除尘灰、筛分煤粉及炉渣。

项目布袋除尘器除尘灰产生量约 427.7t/a，原料筛分煤粉产生量约 40t/a。根据项目有烟块煤原料供销合同（见附件 16），筛分煤粉经人工统一收集后，定期返回原料供应厂家回收利用；除尘灰送至球团配料工序作原料。

煤气发生炉块煤燃烧过程会产生一定量的炉渣，根据有烟块煤成分表（见表 3-7），其灰分含量为 4.96%，炉渣中含碳量约 10%，则炉渣产生量约 2539.5t/a。炉渣经煤气发生炉清灰机清除后，由人工采用手推车送至临时渣场（彩钢瓦顶棚，四周建设 1.5m 高砖混结构围挡，围挡上沿至顶棚敞开）暂存，定期出售至水泥厂作为原料使用。

（2）危险废物

本项目主要危险废物为焦油、废离子交换树脂、沉淀池污泥、废机油。

查阅相关资料，项目煤焦油产生量按照用煤量的 4%计算，则煤气初始含焦

油量为1843.2t/a，电捕焦油器去除效率按98%计，则焦油产生量约为1806.3t/a。

项目设置1个焦油罐池：10m^3，五面钢混结构防腐处理，内设1个防腐钢结构的焦油罐。在罐池外的卸油区（约2-3m^2）做30cm高的混凝土围堰。

项目电捕焦油器及电捕轻油器捕集的焦油经焦油罐进行收集，定期交由巩义市亿达化工产品经销有限公司处置（处置协议及资质见附件12）。

废离子交换树脂，产生量约0.5t/a。根据《国家危险废物名录》，废离子交换树脂属于HW13有机树脂类废物，代码为900-015-13。项目废离子交换树脂经人工统一袋装收集后，暂存于危废暂存间（10m^3，砖混结构，地坪及墙裙进行防渗），定期交由资质单位处置。

根据业主介绍，项目沉淀池污泥产生量10t/a，其主要成分为双竖管、洗涤塔洗涤下来的煤粉及焦油渣。污泥经人工定期打捞脱水后，装入铁箱内，返回储煤场，逐步混入块煤作为煤气发生炉燃料使用。

根据业主介绍，项目加煤机定期维修、保养会产生废机油，产生量约0.1t/a。废机油经铁桶（2个，50L/个，带盖）收集后，暂存在危废暂存间内，定期交由资质单位处置。

本项目只负责对危险废物的收集，运输车辆由接收单位提供。评价要求危险废物的运输应按照国家相关规定进行落实，转移过程严格执行危险废物转移联单制度。

危废转移联单：

危废收集后应当交由具有处理资质的单位进行处理，并应该严格按照《危险废物转移联单管理办法》来执行，其中包括：危险废物产生单位在转移危险废物前，须按照国家有关规定报批危险废物转移计划，经批准后，产生单位应当向移出地环境保护行政主管部门申请领取联单，产生单位应当在危险废物转移前三日内报告移出地环境保护行政主管部门，并同时将预期到达时间报告接受地环境保护行政主管部门。危险废物运输单位应当如实填写联单的运输单位栏目，按照国家有关危险物品运输的规定，将危险废物安全运抵联单载明的接受地点，并将联单第一联、第二联副联、第三联、第四联、第五联随转移的危险废物交付危险废物接受单位。危险废物接受单位应当按照联单填写的内容对危险废物核实验收，如实填写联单中接受单位栏目并加盖公章。接受单位应当将联单第一联，第二联副联自接受危险废物之日起十日内交付产生单位，联单第一联由产生单位自留存

档，联单第二联副联由产生单位在二日内报送移出地环境保护行政主管部门；接受单位将联单第三联交付运输单位存档；将联单第四联自留存档；将联单第五联自接受危险废物之日起二日内报送接受地环境保护行政主管部门。联单保存期限为五年；贮存危险废物的，其联单保存期限与危险废物贮存期限相同。

项目固废产生、治理及排放情况见表 3-30。

表 3-30 项目固废产生、治理及排放情况

序号	污染物名称		产生量（t/a）	治理措施	排放量（t/a）
1	一般固废	除尘灰及筛分煤粉	467.7	筛分煤粉返回原料供应厂家，除尘灰送球团配料工序作原料	0
2		煤气发生炉炉渣	2539.5	暂存于临时渣场，定期送水泥厂作为原料	0
3	危险废物	焦油（HW11 类 450-003-11）	1806.3	送资质单位处置	0
4		软水制备系统废离子交换树脂（HW13 类 900-015-13）	0.5	交由资质单位处置	0
5		沉淀池污泥（HW11 类 450-001-11）	10	混入块煤作为煤气发生炉燃料	0
6		废机油	0.1	收集后交由资质单位处置	0
合计			4824.1	/	0

4、噪声控制措施

（1）设备噪声

本项目噪声污染源主要来自振动筛、鼓风机、煤气加压机、及各类泵等设备运行噪声。设备噪声通过选用低噪声设备、安装减震垫、润滑保养等声源控制措施后，有效减小了声源源强。

本项目主要噪声源及防治措施见下表。

表 3-31 项目主要噪声源及防治措施 单位：dB(A)

噪声源名称	初始源强 dB(A)	声源治理措施	治理后声级 dB(A)	传播过程中的治理措施（具体治理效果见影响预测）
振动筛（1 台）	80	选用低噪设备，基座安装减震垫，润滑保养	75	钢混框架结构煤气站隔声；距离衰减
煤气发生炉（4 台）	90		85	
除尘风机（1 台）	92		87	风机房隔声，距离衰减
鼓风机（4 台）	92	选用低噪设备，基座安装减震垫，润滑保养	87	钢混框架结构煤气站隔声；距离衰减
煤气加压机（3 台，2 用 1 备）	90		85	砖混结构加压站隔声；距离衰减
各类泵（4 台）	85	选用低噪设备，基座安装减震垫，润滑保养	80	距离衰减

（2）交通噪声

本项目原料在堆场内主要依靠装载机装载和转运；装载机运行噪声较高，但属于间歇性噪声源，可以通过加强管理，优化厂区道路结构，定期对装载机械进行维护保养等措施降低对外界声环境的影响。同时，本项目在物料转运过程中要采取加强管理、控制车辆行驶速度等措施降低交通噪声对周围环境的影响，通过采取措施可将噪声源强降低 5~10dB(A)。

5、地下水污染防治措施

（1）防止地下水污染控制措施的原则

地下水污染防治措施应坚持“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应相结合”的原则，及采取主动控制和被动控制相结合的措施。

①主动控制即从源头控制措施，主要包括在工艺、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；

②被动控制即末端控制措施，主要包括项目区内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下；

③实施覆盖项目区的地下污染监控系统，包括建立完善的监测制度、配备监测仪器和设备，设置地下水污染监控井，及时发现污染、及时控制；

④应急响应措施，包括一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

（2）项目采取的地下水污染防治措施

项目采取分区防渗措施，具体防渗措施见表 3-32，分区防渗图见附图 4。

表 3-32 地下水污染防治措施

防渗分区		防渗方案	防渗系数
一般区域	储煤场、煤气站、加压站、临时渣场等	抗渗混凝土硬化地面	≤1.0×10^{-7}cm/s
重点区域	焦油罐池	焦油罐池五面采用混凝土硬化地面+2.0mmHDPE 防渗膜；在罐池外的卸油区（约 2-3 ㎡）做 30 ㎝高的混凝土围堰	≤1.0×10^{-10}cm/s
	煤气站、加压站、废水泵区	地面采用混凝土硬化地面+2.0mmHDPE 防渗膜	≤1.0×10^{-10}cm/s
	沉淀池	五面采用混凝土硬化地面+2.0mmHDPE 防渗膜	≤1.0×10^{-10}cm/s

3.3 清洁生产分析

本次评价根据行业和国内的实际情况，从以下几个方面对清洁生产水平进行评价：

3.3.1 生产工艺与装备要求

本项目采用两段式煤气发生炉。合格原料煤装通过改造成的大倾角皮带上煤系统提升到主厂房顶层储煤仓，再经双滚筒液压加煤机加入炉内，煤受到来自气化段的煤气的加热干馏，干馏后的半焦状态的煤炭在气化段与气化剂(空气，蒸汽）发生反应，气化段生成的煤气分为两部分，一部分从两段炉下段煤气出口出炉，另一部分向上经中心管与干馏煤气混合，从上段煤气出口出炉。

煤气发生炉发展趋势通过从环保和节能两个方面考察煤气发生炉的使用情况发现，单段炉产生的冷煤气对水的污染严重，特别是在净化过程中煤气直接用水来洗涤和降温，把煤气中大量的杂质带出，产生的酚水对环境污染严重。

两段炉的净化采用间接冷却，水和煤气不直接接触，避免了对水的污染，更好地体现了两段炉的优越性；单段炉的气化强度比较低，两段炉在原气化层上加高了干馏层使煤炭在进入气化层时已成为半焦炭状，使煤炭气化得更完全，从煤渣中可以非常清楚地看到两段式煤气炉生产出的灰渣含炭率非常低，一般在 12%左右，而单段炉在 20%左右。

两段式煤气发生炉气化产生的煤气热值高，气量大，煤气压力高，煤气的输送距离远，炉况稳定，自动化程度高，操作简便、生产环境好，节约能源。

同时，项目采用半冷煤气工艺，相比传统的冷煤气工艺，无风冷器和间接冷却器，出站煤气温度较高（约 70~80℃），处于欠饱和状态，煤气中的含酚水呈气态，随煤气一起被燃烧排放，无液态含酚废水产生，减少了污染环节。

综上，项目生产工艺与装备要求指标满足清洁生产要求。

3.3.2 资源能源利用指标

本项目主要原料、能源为有烟块煤、电和水，其单位产品消耗量分别为 0.33kg/m^3、0.03kwh/m^3、0.42kg/m^3。

项目采用干馏式二段煤气发生炉，相比一段炉，在气化段煤料热爆产生的煤尘和探火打钎时搅起的煤尘，随煤气进入干馏段，经过厚厚的料层过滤后，全部沉积下来，到气化段后又重新进行氧化还原反应，煤炭资源利用较为充分，较其他炉型节能 5%。

综上，本项目资源能源利用指标满足清洁生产要求。

3.3.3 产品指标

本项目产品为半冷煤气，出站温度约 70~80℃，焦油和灰尘总含量≤100mg/Nm^3，H_2S≤20mg/Nm^3，热值≥1500kcal/Nm^3；相比一段炉煤气更具优势。因此，该项目产品指标符合清洁生产基本要求。

3.3.4 污染物产生指标

①废水产生指标：本项目废水主要为煤气净化废水、软水制备系统废水，产生指标为 3.3kg/Nm^3 煤气，全部实现循环利用或综合利用，不外排。

②大气污染物产生指标：本项目大气污染物主要为颗粒物，其产生指标分别为 0.71kg/万 Nm^3 煤气，全部实现达标排放。

③固体废物产生指标：本项目生产固废主要为除尘灰及原料筛分煤粉、焦油、煤气发生炉炉渣、焦油池污泥及废离子交换树脂等，产生指标为 0.3t/万 Nm^3 煤气，各固废全部得以合理处置。

通过分析，项目污染物产生指标满足清洁生产要求。

3.3.5 废物回收利用指标

本项目煤气净化废水经沉淀冷却处理后部分进入竖炉燃烧室燃烧，剩余部分循环利用；软水制备系统废水回用于球团矿造球。筛分煤粉返回原料供应厂家，除尘灰送球团配料工序作原料；焦油出售给煤焦油加工企业作原料；煤气发生炉炉渣出售给混凝土搅拌站作生产原料。

综上，项目废物回收利用指标满足清洁生产要求。

3.3.6 环境管理要求

按照环境法律法规的要求对生产过程进行控制。在落实环保措施的情况下，环境管理要求满足国内清洁生产要求。

3.3.7 清洁生产小结

本项目各类污染物均通过合理处置方式，贯彻了“节能、降耗、减污”的清洁生产原则，符合清洁生产要求。

3.4 技改“三本账”

3.4.1 以新带老措施

1、生活污水

一立球团全厂现有职工约 100 人，本次技改后，职工人数不变。其中约 20

人在厂区食宿，其余 80 人不在厂区住宿。

在厂区食宿人员用水量按照 175L/人·d 计；不在项目区住宿人员用水量按照 100L/人·d 计，则公司生活用水总量为 11.5m^3/d。生活用水产污率按 80%计，则生活污水产生量约为 9.2m^3/d。

公司目前生活污水经生活污水井（12 个，2m^3/个，钢混结构）处理后，回用于厂区绿化，不满足现有环保要求。为此本次技改后，新增一套一体化生化装置（处理能力 10m^3/d），对生活污水经一步处理达标后，回用于厂区绿化级球团冷却。

一体化生化处理装置组成及污水处理工艺：一体化生化处理装置由调节池、初沉池、接触氧化池、二沉池、污泥池及机房等部分组成，集处理生活污水全部工艺于一体，设备埋设地下，不占用地表面积。该装置能耗低，处理费用少，自动化程度高。其主要工艺流程为污水进入调节池时，在调节水量的同时去除一部分格栅无法截留的悬浮颗粒有机物。然后进入初沉池经沉淀后再经接触氧化池接触氧化，再由二沉池去除接触氧化池活性泥，最后出水自流入清水池后排出。

项目一体化生化装置处理效果见表 3-33。

表 3-33 项目生化装置处理效果一览表

污染因子	水量	COD_{Cr}	BOD_5	SS	pH	NH_3-N
处理前水质	9.2m^3/d	200mg/L	100mg/L	250mg/L	7.0~9.0	20mg/L
处理后水质		20mg/L	15mg/L	20mg/L	6.0~9.0	8mg/L
处理效率		90%	85%	92%	/	8mg/L
（GB8978-1996）一级标准		100mg/L	20mg/L	70mg/L	6.0~9.0	15mg/L

综上，项目采用的一体化生化处理装置占地面积小、运行控制简单，处理效果好，生活污水经处理后达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准，全部回用于厂区绿化。根据公司原有项目环评报告，厂区绿化用水量为 6.25m^3/d，成品球团冷却用水量约为 30m^3/d，可完全可消纳完公司产生的生活污水。

2、煤气燃烧排放的烟气

煤气燃烧排放的烟气主要污染为烟粉尘、SO_2 和 NO_x。技改前，原有项目干燥、焙烧工序采用一段式煤气发生炉产生的煤气作为燃料；技改后采用二段式煤气发生炉产生的煤气作为燃料。

技改后，煤气用量为 23040 万 m^3。煤气主要供 1 台烘干机和 2 台竖炉使用，其中烘干机使用煤气量约 2160 万 m^3/a，竖炉使用煤气量为 20880 万 m^3/a。

（1）烘干机燃烧煤气污染物产排情况

烘干机煤气使用量为2160万m^3/a，烘干机燃烧产生的废气未经处理，直接排放。

项目烘干机废气颗粒物浓度按照27mg/m^3计算，废气量为9500m^3/h，则颗粒物排放量为1.8t/a。

煤气中硫化氢含量按照125mg/m^3，煤气使用量为2160万m^3/a，则项目烘干机SO_2产生量为5.4t/a。

参考《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》（第十分册），“电力、热力的生产和供应业”可知，煤气燃烧NO_x的产污系数为8.6kg/万m^3，则项目烘干机NO_x产生量为18.6t/a。

综上，技改后烘干机处煤气燃烧二氧化硫排放量为 5.4t/a，氮氧化物排放量为 18.6t/a。

（2）竖炉燃烧煤气污染物产排情况

竖炉烟气分别经 2 台静电除尘+1 套干法脱硫+布袋除尘器处理后排放。竖炉废气治理流程图如下：

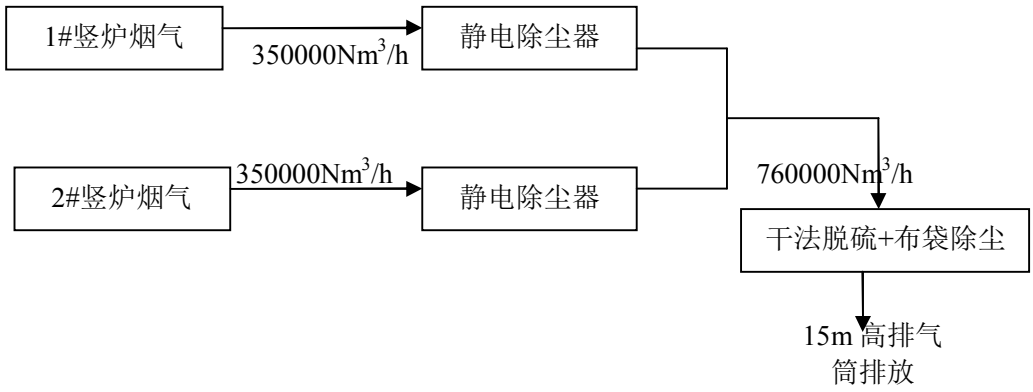

图 3-10 项目竖炉烟气治理示意图

污染物产生情况：

a.烟（粉）尘

参照《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》（第八分册），球团焙烧过程烟尘产生量按照 9.45kg/t 球团矿计算，原有项目球团矿产量为 120 万 t/a，则烟粉尘产生量为 11340t/a，产生浓度约 2250mg/m^3。

b.SO_2

煤气中硫化氢含量按照125mg/m^3，竖炉使用煤气量为20880万m^3/a，考虑H_2S

全部转换为SO_2，则项目竖炉SO_2产生量为52.2t/a。

参考《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》（第八分册），球团焙烧过程二氧化硫产排系数按照 0.4-7kg/t 球团矿计算，根据注解，本项目采用国内中硫铁矿，排污系数按照 0.4×8.5kg/t 球团矿计算，原有项目球团矿产量为 120 万 t/a，则球团焙烧过程 SO_2 产生量为 4080t/a。

综上，竖炉烟气中SO_2产生总量为4132.2t/a，产生浓度为755.2mg/m^3。

c.NO_x

参考《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》（第十分册），“电力、热力的生产和供应业”可知，煤气燃烧NO_x的产污系数为8.6kg/万m^3，则项目烘干机NO_x产生量为179.6t/a。

参考《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》（第八分册），球团焙烧过程 NO_x 产排系数按照 0.143kg/t 球团矿计算，原有项目球团矿产量为 120 万 t/a，则球团焙烧过程 NO_x 产生量为 171.6t/a。

综上，竖炉烟气中NO_x产生总量为351.2t/a，产生浓度为139.4mg/m^3。

治理措施：

项目竖炉采用低氮烧嘴，脱氮效率考虑 30%，则 NO_x 排放量为 245.8t/a，处理风量为 760000m^3/h，排放浓度为 44.9mg/m^3。

项目竖炉烟气拟通过 2 套静电除尘器、1 组干法脱硫+布袋除尘器处理，再通过排气口离地 60m 高排气筒排放。

静电除尘器处理风量为 35 万 m^3/h.台，除尘效率 99.5%，处理后烟粉尘浓度为 11.3mg/m^3。

项目干法脱硫原理为消石灰与烟气反应，达到脱硫的效果，脱硫效率达 85%，二氧化硫排放量为 619.8t/a，排放浓度为 113.3mg/m^3。

干法脱硫后烟气会带走一部分消石灰，烟粉尘浓度约 2000mg/m^3，脱硫后烟气进入布袋除尘器处理，布袋除尘器处理风量为 76 万 m^3/h，除尘效率取 99%，经处理后排放浓度为 20mg/Nm^3。

排放情况：

项目烘干废气产生、治理及排放情况见表 3-34。

表 3-34 竖炉废气产生、治理及排放情况表

产生源名称	主要污染物	产生浓度 (mg/m^3)	产生量 t/a	治理措施	排放浓度 (mg/m^3)	排放量 (t/a)
竖炉废气	颗粒物	2250	11340	静电除尘+干法脱硫+布袋除尘后经60m高排气筒排放；采用低氮烧嘴脱氮	20	109.4
	SO_2	755.2	4132.2		113.3	619.8
	NO_x	139.4	351.2		44.9	245.8

由上表可知，竖炉烟气经除尘器处理后的烟尘、SO_2、NO_x 排放浓度均符合《钢铁烧结、球团工业大气污染物排放标准》（GB28662-2012）中相关要求。

3、球团堆场粉尘

根据原有项目环评报告，现有项目成品球团卸料过程粉尘通过抽尘罩捕集，汇入 1 套布袋除尘器处理。现有项目球团成品堆场粉尘主要为球团堆存及中转装车过程产生的粉尘。现有项目年产球团 120 万 t/a，球团堆场面积约 3500m^2，含水＜1%，参照工程分析中公式①和公式②计算得，球团成品堆场粉尘产生量约为 68.1t/a。

原有项目球团堆场粉尘通过设置彩钢瓦顶棚遮挡，洒水控尘等措施后，粉尘排放量约 13.6t/a。

根据现场踏勘原有项目球团成品堆场四周未封闭。为此本次技改后，对成品堆场四周（车辆进出口除外）设置砖混结构+彩钢瓦封闭遮挡，进一步减少扬尘排放量。

采取上述以新带老措施后，原有项目球团成品堆场粉尘控尘效率约 88%，则粉尘排放量约 8.2t/a。

3.4.2 技改“三本账

本项目技改前后污染情况变化见表 3-35。

表 3-35 本项目技改“三本帐”

污染物	现有工程（已建）	本工程（拟建）			总体工程（已建＋拟建）		排放增减量（7）
	实际排放总量（1）	产生量（2）	自身削减量（3）	预测排放总量（4）	“以新带老”削减量（5）	预测排放总量（6）	
废水	0	77.15	77.15	0	0	0	0
颗粒物	124.8	601.5	584.8	16.7	22.1	119.4	-5.4
SO_2	641.8	57.6	44.4	13.2	29.8	625.2	-16.6
NO_x	271.5	198.2	59.5	138.7	145.8	264.4	-7.1
工业固体废物	56444	4824	4824	0	0	56444	0

计量单位：废水排放量—万 t/a；工业固体废物排放量—万 t/a；大气污染物排放量—t/a。

3.5 总量控制

根据攀枝花市人民政府颁发的一立矿业公司《排放污染物许可证》（见附件9），项目排放的主要污染为 SO_2 和 NO_x，排放的总量控制指标为 SO_2：1050t/a，NO_x：310t/a。

本次技改后，项目建议总量控制指标见表 3-36。

表 3-36 项目总量控制建议指标（t/a）

总量控制的污染物名称		技改前总量指标		技改后总量指标	增减量
		已申请总量	实际排放量		
大气污染物	SO_2	1050	641.8	625.2	-16.6
	NO_x	310	271.5	264.4	-7.1
	有组织颗粒物	/	109.4	109.4	0
	无组织颗粒物	/	15.4	10	-5.4
水污染物	COD_{Cr}	0		0	0
	NH_3-N	0		0	0

由上表可知，本项目技改后排放的 SO_2 和 NO_x 量在已申请的总量指标内，本项目不新增总量控制指标。

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境现状调查与评价

4.1.1 地理位置

盐边县属攀枝花市辖县，幅员面积 3326 平方公里。盐边县地处攀枝花市北部，地理坐标介于北纬 26°25′～27°21′和东经 101°08′～102°04′之间。东邻米易县、凉山彝族自治州会理县，南接市郊仁和区，西与云南省华坪县、宁蒗彝族自治县接壤，北与凉山彝族自治州盐源县毗邻。县政府驻桐子林镇，距攀枝花市 28km，距桐子林火车站 3km，距攀枝花机场 44km、西攀高速公路 18km。境内矿产资源富集，光热资源丰富，旅游资源独特。

项目区位于盐边县桐子林镇安宁工业园区内，项目区中心位置地理坐标为北纬 26°34'40.43"，东经 101°51'16.11"，项目地理位置见附图 1。

4.1.2 地形地貌

盐边县地处川西高原山地南端，横断山脉和云贵高原西北部的接触地带。境内山脉纵横，地形起伏。地势西北高、东南低，全县的山地面积约占 92%，河谷盆地约占 7.3%，其余为丘陵和盆地。雅砻江流经本地区蜿蜒曲折，水急滩多，两岸坡陡谷深。

境内地质构造复杂，属扬子台地西缘，康滇地轴北段，是一个长期上升的隆起区域。岩层以砂岩为主，其次为花岗石、变质岩、玄武岩等。该地区属地震多发区，地震基本烈度定为 7°。

4.1.3 地质构造

攀枝花地区在区域构造上属川滇南北向构造带中段西侧及滇藏“歹”字型构造体系的复合部位。区内构造形迹极为复杂，褶皱、断裂发育，以南北向及北东向构造为主，东西向及北西向构造次之。根据收集的区域地质资料表明，攀枝花地区（东起三堆子，西止格地平，北起二台坡，南至仁和），历史上受鱼鲊（南北向）、华坪（北西向）和永胜（近南北向）等地震活动带影响，但该区历史上地震烈度未超过 7 度。

区域地质资料表明，纵贯市区的两条主要断裂—即倮果断裂和纳拉箐断裂，在第四系晚期以来未有活动迹象。对场地稳定不会产生直接影响，因此场地整体稳定。

4.1.4 气候特征及气象条件

本地区主要受南亚西南季风影响，形成了南亚热带干热季风气候。气候干燥，四季不分明，日照充足，阳光辐射强，湿度小，蒸发量大；又因地形以山地为主，相对高差大，气候的垂直差异和地区差异显著，气温日变化量大；干、雨季明显，空气暖热干燥。主要气象特征如下；

年平均气温：19.2℃～20.3℃

无霜期 300 天以上

年平均降雨量：800mm

年平均日照数：2300～2700 时最高气温 41.7℃（2012 年 5 月）

年平均相似湿度：60～80%

年平均风速：1.3～1.6m/s

主导风向：NE

静风频率：33～59%本地区河谷地带易形成辐射逆温，近地层逆温显著。年逆温天数 215 天，逆温层平均高度为 318m。冬季逆温天数最多，春秋两季逆温较弱，夏季逆温最弱。

4.1.5 水文

1、地表水

攀枝花市境内有大小河流 200 余条，主要以金沙江、雅砻江和米易的安宁河、盐边的三源河、仁和的大河，这两江三河构成了攀枝花市水系主干。

金沙江水系：金沙江自云南华坪县流入攀枝花市，横穿市区，在三堆子附近与雅砻江汇合后，从平地师庄出境，流经攀枝花市江段长约 130.5km，占金沙江总长的 4%。落差高达 78m，江面宽约 200m。金沙江径流量随旱季和雨季的变化而变化。枯水期平均流量约 500m^3/s 左右，平水期平均流量多在 600～1500m^3/s，丰水期平均流量多在 2000～5000m^3/s。河宽 100～300m，平均比降 6‰，平均含沙量 0.77kg/m^3，流速 1～6m/s，流域面积 2370km^2。

2、地下水

金沙江两岸峡谷深切，支流和沟谷密布，地势起伏大，相对切割深度 1000m 以上，且断裂构造纵横叠加，地下水的补给排泄、径流排泄均受其控制。

地下水的补给：地下水主要靠大气降水渗入补给。1500m 高程以上地带均为崇山峻岭，日温差大，常有露珠，年降雨量大于 800mm，补给源丰富；1500m

高程以下，日温差小，气候干热，水面、土壤、植被蒸发（腾）量大，年降雨量小于 800mm，有效降雨强度 130~140mm，沿江地表地势更加陡峻，植被不发育，不利于大气降水渗人补给。拟建场地属于干旱~半干旱场地。

地下水的径流：1300m 高程以上，地下水主要沿裂隙网作潜流运动，除断裂带脉状水外，地下水分水岭与地表水分水岭相一致，受地形控制，迳流途径都很短。1300m 高程以下上层地下水一般作潜流运动，下层地下水则主要呈承压流运动。潜水和承压水具有一定的水力联系，由斜坡高处的潜水向下渗透补给承压水。

地下水的排泄：地下水一般都排向当地沟谷。

项目区无池塘、无泉水出露及溪流等地表水体。场地含水层为第四系松散孔隙含水层、基岩裂隙含水层，场地地下水由大气降雨和地表渗水补给，经地下径流，于低洼处排泄，金沙江为地下水的区域性排泄基准面。

4.1.6 资源

1、矿藏资源

盐边县矿产资源品种多、储量丰富，县境内已探明矿产 38 种。主要有钒钛磁铁矿、石墨矿、烟煤、无烟煤，铁矿、锰矿、镍矿、重晶石、石灰石矿等。其中，钒钛磁铁矿地质储备达 38 亿吨，居该矿种之首，煤储量 1.94 亿吨:石灰石矿、白云石矿、硅石矿等矿种储量均有百亿吨以上。

2、森林资源

攀西地区共有森林总面积约 2572.4 万亩，平均覆盖率为 38.9%，森林分布以米易、盐边两县覆盖率高。盐边县共有森林面积约 169 万亩，平均覆盖率 48%，较全省和全国平均值高。

3、动植物资源

盐边县有攀枝花市"植物五国"之称，野生植物有 130 科 372 属 548 种。野生中草药有 104 种，其中保护药物有 47 种，集中产于海拔 4195.5 米以上，有野生中草药天然宝库之称的柏林山。野生动物有 36 目、105 科、563 种，其中羚羊、小熊猫、马鹿属珍惜动物。鸟类有 13 目、16 科、70 余种，其中长尾棉鸡属重点保护鸟类。鱼类有 4 目、8 科、47 种、其中敢鱼、圆口桐鱼、齐口裂腹鱼、磊白甲鱼已濒临灭绝，敢鱼已基本灭绝。

4、土地利用现状及生态环境概况

盐边县是高海拔低纬度的山区县，全县土地总面积 498.9 万亩。其中：非耕

地 482.43 万亩，占总土地面积的 96.7%；耕地 16.47 万亩，占总土地面积的 3.3%。在非耕地中有林地、疏灌林地 209.5 万亩，森林覆盖率 42%；草地荒山 197 万亩。农耕地中：水田 6.71 万亩，占农耕地的 40.7%；旱地 9.76 万亩，占农耕地的 59.3%。

项目所在区域植物群落结构简单，植被覆盖度在 10%~30%之间，以灌丛、灌草丛植被为主。乔木主要树种有云南松、青冈等；灌木主要有三角梅、余甘子、车桑子、白刺花等；草本植物主要有艾蒿、狗牙根、锯子草等。人工栽培植物主要是芒果林等。项目区无大型兽类，以伴人居动物为主，如麻雀、家燕、鼠类等。

根据《四川省生态保护红线实施意见》（川府发[2016]45 号）及《攀枝花市生态红线分布图》，本项目不在攀枝花市生态红线范围内。项目所在地开发时间较早，受人类活动影响，在该项目的生态环境评价范围内，无重大文物古迹，无国家重点保护的珍稀动物和濒危动物。

4.2 环境质量现状调查与评价

4.2.1 环境空气质量现状监测及评价

4.2.1.1 环境空气质量现状监测

根据《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）和《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2008）的要求，结合项目区周边人群分布情况及环境保护目标、源分布特征和气象条件等。本项目委托成都川嘉环保科技有限公司于 2018 年 8 月 29 日至 9 月 4 日对本项目区 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 进行了监测（监测报告见附件 6），监测期间企业处于正常生产状态，生产负荷约 92%。项目委托四川妙徼环境检测有限公司于 2018 年 11 月 6 日至 11 月 10 日对本项目区环境空气质量进行了补充检测。

评价标准采用《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

1、监测点位

本项目布置 2 个监测点，其位置见表 4-1。

表 4-1 环境空气质量现状监测点位置表

监测点编号	监测点位置
1#	项目所在地
2#	项目区西北面 1600m 农户处
3#	项目所在地

2、监测项目及监测频次

1#、2#监测点监测项目：SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$。

3#监测点监测项目：CO、苯并芘、PM_{10}、$PM_{2.5}$

监测频次：SO_2、NO_2监测小时平均浓度，每天采样 4 次，连续监测 7 天；PM_{10}、$PM_{2.5}$监测 24 小时平均浓度，连续监测 7 天。

3、分析方法及方法来源

分析方法见表4-2。

表 4-2 环境空气质量分析方法 单位：mg/Nm^3

项目	监测方法	使用仪器及型号	方法来源	检出限
CO	非分散红外法	GB9801-1988	GXH-3011A1 型非分散红外 CO 监测仪（15584）	0.3mg/m³
苯并芘	高效液相色谱法	HJ647-2013	UltiMate3000 赛默飞高效液相色谱仪（8125494/3216YC1011）	0.14ug/m³
SO_2	甲醛吸收—副玫瑰苯胺分光光度法	UV755B 可见紫外分光光度计 CJ-ZC-012	HJ482-2009	0.007mg/m³
NO_2	Saltzman 法	UV755B 可见紫外分光光度计 CJ-ZC-012	GB/T15435-1995	/
PM_{10}	重量法	AUW120D 电子天平 CJ-ZC-005	HJ618-2011	0.010mg/m³
$PM_{2.5}$	重量法	AUW120D 电子天平 CJ-ZC-005	HJ618-2011	0.010mg/m³

4、现状监测结果统计及评价结果

评价区域内大气环境质量现状监测结果见表 4-3、4-4。

表 4-3 监测结果统计表 单位：mg/Nm^3

监测点位	监测项目	监测频次	11 月 6 日	11 月 7 日	11 月 8 日	11 月 9 日	11 月 10 日
3#	$PM_{2.5}$	/	0.033	0.031	0.024	0.033	0.038
	PM_{10}	/	0.047	0.050	0.044	0.044	0.061
	CO	第一次	ND	ND	ND	ND	ND
		第二次	ND	ND	ND	ND	ND
		第三次	ND	0.3	ND	ND	ND
		第四次	ND	ND	0.4	ND	ND
	苯并芘	/	ND	ND	ND	ND	ND

表 4-4 监测结果统计表 单位：mg/Nm^3

监测点位	监测项目	监测频次	8 月 29 日	8 月 30 日	8 月 31 日	9 月 1 日	9 月 2 日	9 月 3 日	9 月 4 日
1#	$PM_{2.5}$	/	0.048	0.055	0.053	0.051	0.042	0.052	0.046
	PM_{10}	/	0.067	0.065	0.069	0.061	0.059	0.070	0.066
	SO_2	第一次	0.046	0.030	0.022	0.043	0.027	0.038	0.051
		第二次	0.049	0.029	0.023	0.045	0.030	0.040	0.052
		第三次	0.047	0.032	0.025	0.047	0.029	0.038	0.050
		第四次	0.046	0.029	0.021	0.044	0.028	0.037	0.051
	NO_2	第一次	0.030	0.032	0.029	0.028	0.027	0.032	0.041
		第二次	0.033	0.034	0.031	0.030	0.029	0.034	0.043
		第三次	0.029	0.030	0.030	0.029	0.027	0.032	0.037
		第四次	0.033	0.029	0.032	0.027	0.026	0.031	0.040
2#	$PM_{2.5}$	/	0.036	0.039	0.040	0.034	0.033	0.037	0.035
	PM_{10}	/	0.053	0.052	0.056	0.049	0.047	0.059	0.054
	SO_2	第一次	0.044	0.028	0.021	0.042	0.028	0.036	0.050
		第二次	0.046	0.029	0.020	0.044	0.030	0.038	0.051
		第三次	0.044	0.028	0.019	0.042	0.029	0.034	0.049
		第四次	0.045	0.027	0.020	0.042	0.028	0.035	0.047
	NO_2	第一次	0.034	0.032	0.030	0.032	0.027	0.032	0.042
		第二次	0.032	0.031	0.032	0.028	0.028	0.032	0.039
		第三次	0.031	0.032	0.030	0.030	0.027	0.033	0.040
		第四次	0.032	0.031	0.029	0.031	0.027	0.032	0.044
（GB3095-2012）二级标准			$PM_{2.5}$24 小时平均浓度：0.075；PM_{10}24 小时平均浓度：0.15；SO_2 小时平均浓度：0.5；NO_2 小时平均浓度：0.2						

4.2.1.2 大气环境质量现状评价

1、评价标准

按照国家《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准进行评价。评价标准见表 4-5。

表 4-5 大气环境质量评价标准 单位：mg/m^3

项目		污染物名称					
		SO_2	NO_2	PM_{10}	$PM_{2.5}$	CO	苯并芘
（GB3095-2012）中二级标准	1 小时平均	0.50	0.20	/	/	10	/
	24 小时平均	0.15	0.08	0.15	0.075	/	0.0025

2、大气现状评价方法

大气环境现状采用单项标准指数法进行评价

$$I_i=C_i/S_i$$

式中：I_i—I 种污染物的单项指数；

C_i—I 种污染物的实测浓度，μg/Nm^3；

S_i—I 种污染物的评价标准，μg/Nm^3。

3、大气环境质量现状评价结果

根据单项标准指数评价方法，评价结果见表 4-6。

表 4-6 环境空气质量现状评价结果表

采样点及监测项目		数据			
		实测浓度范围 (mg/m^3)	标准值（mg/m^3）	最大 I_i 值	超标率
1#	SO_2（小时平均值）	0.021~0.052	0.5	0.401	0
	NO_2（小时平均值）	0.026~0.043	0.2	0.215	0
	PM_{10}（24 小时均值）	0.059~0.070	0.15	0.466	0
	$PM_{2.5}$（24 小时均值）	0.042~0.055	0.075	0.733	0
2#	SO_2（小时平均值）	0.019~0.052	0.5	0.401	0
	NO_2（小时平均值）	0.026~0.044	0.2	0.220	0
	PM_{10}（24 小时均值）	0.047~0.059	0.15	0.393	0
	$PM_{2.5}$（24 小时均值）	0.033~0.040	0.075	0.533	0
3#	CO（小时平均值）	0.3~0.4	10	0.04	0
	苯并芘（24 小时均值）	未检出	0.0025	0.028	0
	PM_{10}（24 小时均值）	0.044~0.061	0.15	0.407	0
	$PM_{2.5}$（24 小时均值）	0.024~0.038	0.075	0.507	0

由上表可知，评价区域内 3 个监测点环境空气质量指数均小于 1，其浓度值均在评价标准以下，评价范围内的环境空气中 SO_2、NO_2、CO 小时平均浓度和苯并芘、PM_{10} 和 $PM_{2.5}$24 小时平均浓度均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。项目所在区域环境空气质量现状较好。

4.2.2 地表水环境质量现状监测与评价

4.2.2.1 地表水环境质量现状监测

工程区内仅有季节性雨水冲沟，整体位于金沙江汇水范围内，拟利用金沙江现有监测断面监测数据，反映项目所在金沙江段的水质情况。本次评价引用成都市华测检测技术有限公司于 2018 年 1 月 7 日至 2018 年 1 月 9 日对金沙江的环境质量监测数据，作为本次评价的依据（监测资料见附件 7）。

项目监测资料在最近 3 年以内，监测河段无重大水污染源项目建成，满足地表水导则中收集现状监测资料的要求，所引用监测资料基本能够表征项目区附近的地表水质量现状。

1、监测断面

该监测资料在金沙江上设置有 5 个监测断面，本次评价仅引用其中两个监测断面。监测断面位置情况见表 4-7。

表 4-7 地表水水质监测断面位置

河流名称	编号	位置
金沙江	断面Ⅰ	高梁坪园区现有排污口下游 1500m 处（项目对应金沙江上游 4.5km）
	断面Ⅱ	金沙江水厂上游 1000m 处（项目区对应金沙江下游 3km）

2、监测项目

监测项目：pH、COD_{Cr}、DO、BOD_5、SS、总氮、总磷、氨氮、硫化物、氰化物、氟化物、氯化物、挥发酚、石油类、硫酸盐、铁、铜、铅、锌、镉、镍、锰、砷、汞、六价铬、钒、钛共计 27 项。

3、监测方法

监测分析方法按《地表水及污水监测技术规范》（HJ/T91-2002）中有关规定进行。地表水水质分析按《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）“表 4”中的基本项目分析方法执行，具体见表 4-8。

表 4-8 水质分析项目、方法及来源表

项目	检测方法	方法来源	使用仪器及编号	检出限(mg/L)
pH	便携式 pH 计法	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）	便携式 pH/ORP/电导率/溶解氧测试仪 SX751（TTE20152552）	(无量纲)
COD_{Cr}	快速密闭催化消解法	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）	自动电位滴定仪（TTE20164472）	5
DO	便携式溶解氧仪法	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）	便携式 pH/ORP/电导率/溶解氧测试仪 SX751（TTE20152552）	/
BOD_5	稀释与接种法	HJ505-2009	数字滴定器（TTE20140358）	0.5
SS	水质悬浮物的测定重量法	GB11901-1989	电子天平 BT125D（TTE20140362）	4
总氮	水质总氮的测定碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法	HJ636-2012	紫外可见分光光度计 UV-7504 (TTE20140224)	0.05
总磷	水质总磷的测定钼酸铵分光光度法	GB11893-1989	紫外可见分光光度计 UV-7504 (TTE20140224)	0.01
氨氮	水质氨氮的测定纳氏试剂分光光度法	HJ535-2009	紫外可见分光光度计 UV-7504 (TTE20140224)	0.025
硫化物	水质硫化物的测定亚甲基蓝分光光度法	GB/T16489-1996	紫外可见分光光度计 UV-7504 (TTE20140224)	0.005
氰化物	水质氰化物的测定容量法和分光光度法	HJ484-2009	紫外可见分光光度计 UV-7504 (TTE20140224)	0.004
氟化物	水质无机阴离子的测定离子色谱法	HJ84-2016	离子色谱仪 ICS-1100（TTE20131301）	0.006
氯化物				0.007

挥发酚	水质挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法	HJ503-2009	紫外可见分光光度计 UV-7504 (TTE20140224)	0.0003
石油类	水质石油类和动植物油的测定红外分光光度法	HJ637-2012	红外分光测油仪 JLBG-126U (TTE20178711)	0.01
硫酸盐	水质无机阴离子的测定离子色谱法	HJ84-2016	离子色谱仪 ICS-1100（TTE20131301）	0.018
铁	水质 65 种元素的测定电感耦合等离子体质谱法	HJ700-2014	电感耦合等离子体质谱仪 NexION350X (TTE20151922)	0.00082
铜				0.00008
铅				0.00009
锌				0.00067
镉				0.00005
镍				0.00006
锰				0.00012
砷				0.00012
汞	水质汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法	HJ694-2014	原子荧光分光光度计 AFS-930（TTE20130888）	0.00004
六价铬	水质六价铬的测定二苯碳酰二肼分光光度法	GB7467-1987	紫外可见分光光度计 UV-7504 (TTE20140224)	0.004
钒	水质 65 种元素的测定电感耦合等离子体质谱法	HJ700-2014	电感耦合等离子体质谱仪 NexION350X (TTE20151922)	0.00008
钛				0.00046

4、监测结果

地表水水质监测结果见表 4-9 所示。

表 4-9 地表水质现状监测结果表 单位：除 pH 外，mg/L

断面	断面Ⅰ			断面Ⅱ		
时间	2018.01.07	2018.01.08	2018.01.09	2018.01.07	2018.01.08	2018.01.09
pH	7.44	7.29	7.16	7.17	7.38	7.31
COD_{Cr}	7	6	7	6	6	ND
DO	6.16	6.25	6.19	6.33	6.14	6.18
BOD_5	1.5	1.4	1.4	1.3	1.4	1.3
SS	13	12	10	11	12	11
总氮	0.74	0.75	0.76	0.80	0.78	0.78
总磷	0.02	0.02	0.03	0.02	0.03	0.03
氨氮	0.087	0.093	0.107	0.073	0.078	0.086
硫化物	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氰化物	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氟化物	0.18	0.164	0.161	0.158	0.162	0.165
氯化物	18.3	19.6	19.3	18.3	19.5	19.6
挥发酚	ND	ND	ND	ND	ND	ND
石油类	ND	ND	ND	ND	ND	ND
硫酸盐	31.1	33.4	32.9	30.4	33.2	33.5
铁	0.0122	0.0102	0.0104	0.0122	0.0112	0.0122
铜	0.00058	0.00061	0.00058	0.00077	0.00078	0.00077
铅	ND	ND	ND	ND	ND	ND
锌	0.00187	0.00226	0.00226	0.00257	0.00264	0.00211
镉	ND	ND	ND	ND	ND	ND
镍	0.00031	0.00032	0.00028	0.00034	0.00036	0.00034
锰	0.00045	0.00044	0.00039	0.00059	0.00060	0.00058
砷	0.00140	0.00147	0.00126	0.00126	0.00132	0.00134
汞	ND	ND	ND	ND	ND	ND
六价铬	ND	ND	ND	ND	ND	ND
钒	0.00160	0.00169	0.00163	0.00170	0.00174	0.00174
钛	ND	ND	ND	0.00036	0.00018	ND

注：“ND”表示未检出。

4.2.2.2 地表水环境质量现状评价

（1）现状评价方法

采用单项指标指数法进行水质评价。利用监测断面 i 项水质指标的监测浓度值 Ci 与指定水体功能的水质标准浓度值 Si 相比，令比值 Pi 为 i 项指标的功能超标指数，由 Pi 来评价其是否满足指定功能标准。

水质单指标功能评价公式如下：

①一般污染物：

$$P_i = \frac{C_i}{S_i}$$

②DO 的标准指数为：

$$S_{DO,j} = \frac{\left|DO_f - DO_j\right|}{DO_f - DO_s} \qquad DO_j \geq DO_s$$

$$S_{DO,j} = 10 - 9\frac{DO_j}{DO_s} \qquad DO_j \leq DO_s$$

$$DO_f = 468/\left(31.6 + T\right)$$

式中：DO_j——监测点 j 的值，mg/L；

DO_s——水质标准值，mg/L；

DO_f——某气温、气压条件下的饱和溶解氧浓度，mg/L；

T——水温，℃，取 20℃。

③pH：

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{sd}} \qquad (pH_j \leq 7.0)$$

$$P_{pH} = \frac{pH_i - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \qquad (pH_j > 7.0)$$

式中：C_i—污染因子 i 的现状监测值，mg/m3；

S_i—污染因子 i 的大气环境质量标准值，mg/m3。

P_{pH}—pH 的标准指数；

pH_j—pH 的监测值；

pH_{sd}—标准规定 pH 值的下限；

pH_{su}—标准规定 pH 值的上限。

水质参数的标准指数 Pi＞1 时，表明该水质参数超过了规定的水质标准，已经不能满足使用要求，Pi≤1 时满足。

（2）评价标准

地表水环境质量现状评价执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类水域标准，标准具体值见下表。

表 4-10 《地表水环境质量标准》 单位：mg/L（pH无量纲）

项目	标准限值	项目	标准限值	项目	标准限值
pH	6～9	氰化物	0.2	锌	1
COD_{Cr}	20	氟化物	1	镉	0.005
DO	5	氯化物	250	镍	0.02
BOD_5	4	挥发酚	0.005	锰	0.1
SS	/	石油类	0.05	砷	0.05
总氮	1	硫酸盐	250	汞	0.0001
总磷	0.2	铁	0.3	六价铬	0.05
氨氮	1	铜	1	钒	0.05
硫化物	0.2	铅	0.05	钛	0.1

4、评价结果

（1）地表水环境质量现状评价结果统计

表 4-11 地表水环境质量现状评价结果统计表

点位	断面 I			断面 II		
评价内容	最大值	污染指数	超标个数	最大值	污染指数	超标个数
pH	7.44	0.22	0	7.38	0.19	0
COD_{Cr}	7	0.35	0	6	0.30	0
DO	6.25	0.72	0	6.33	0.70	0
BOD_5	1.5	0.38	0	1.4	0.35	0
SS	13	/	0	12	/	0
总氮	0.76	0.76	0	0.80	0.80	0
总磷	0.03	0.15	0	0.03	0.15	0
氨氮	0.107	0.107	0	0.086	0.086	0
硫化物	未检出	/	0	未检出	/	0
氰化物	未检出	/	0	未检出	/	0
氟化物	0.188	0.188	0	0.165	0.165	0
氯化物	19.6	0.08	0	19.6	0.08	0
挥发酚	未检出	/	0	未检出	/	0
石油类	未检出	/	0	未检出	/	0
硫酸盐	33.4	0.13	0	33.5	0.13	0
铁	0.0122	0.04	0	0.0122	0.04	0
铜	0.00061	0.00	0	0.00078	0.00	0
铅	未检出	/	0	未检出	/	0
锌	0.00226	0.00	0	0.00264	0.00	0
镉	未检出	/	0	未检出	/	0
镍	0.00032	0.02	0	0.00036	0.02	0
锰	0.00045	0.00	0	0.00060	0.01	0
砷	0.00147	0.03	0	0.00134	0.03	0
汞	未检出	/	0	未检出	/	0
六价铬	未检出	/	0	未检出	/	0
钒	0.00169	0.03	0	0.00174	0.03	0
钛	未检出	/	0	0.00036	0.00	0

由上表可知，评价范围内地表水金沙江的各监测断面中各项监测指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类水域标准的要求。因此，项目所在区域地表水环境质量现状良好。

4.2.3 声环境质量现状监测与评价

4.2.3.1 声学环境质量现状监测

1、噪声监测布点

本项目委托成都川嘉环保科技有限公司于 2018 年 8 月 29 日~30 日对该项目评价区域内环境噪声进行了现状监测（监测报告见附件 6），监测点位位于一立矿业公司东、南、西、北厂界外 1m 处。监测期间原有项目处于正常生产状态。

2、监测项目、时间、条件

监测项目：厂界昼间和夜间噪声等效连续 A 声级。

监测时间：2018 年 8 月 29 日~30 日，昼间、夜间各监测一次。

监测条件：晴、风力小于四级，并按照按国家环保局颁布的《声环境质量标准》（GB3096-2008）技术规范要求执行。

3、监测结果

噪声监测结果见表 4-12。

表 4-12 项目噪声监测结果表

点位	测点名称	LAeq			
		2018 年 8 月 29 日		2018 年 8 月 30 日	
		昼间	夜间	昼间	夜间
1#	一立矿业公司东面厂界外1m处	54	51	55	51
2#	一立矿业公司南面厂界外1m处	58	51	57	53
3#	一立矿业公司北面厂界外1m处	59	52	58	51
4#	一立矿业公司西面厂界外1m处	58	51	59	49

4.2.3.2 声环境质量现状评价

1、评价标准

本项目评价区域内声学环境质量按《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准（昼间 65dB(A)，夜间 55dB(A)）进行评价。

2、评价方法

采用实测值与标准值直接进行比较的方法进行评价。

3、评价结论

由表 4-12 可知，项目评价区域内昼间和夜间环境噪声均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准。评价区域声环境质量现状良好。

4.2.3 土壤环境质量现状监测与评价

本项目收集四川省地质矿产勘查开发局川西北地质队监测中心于 2018 年 6 月 25 日及四川省地质矿产勘查开发局成都综合岩矿测试中心于 2018 年 6 月 5 日对攀枝花一立冶金有限公司土壤污染隐患排查中对项目区土壤的监测资料作为本次评价的依据（监测报告见附件 6）

1、监测方案

（1）监测布点及监测项目

引用监测报告共取 7 个土壤样品，土壤样品采集情况见下表。

表 4-13 土壤样品采集情况

样品编号	点位编号	采样位置	取样深度（m）	经度	纬度	高程（m）	检测指标
TYL001	T1	原料堆场旁	0.2-0.4	101.852473	26.579448	1056	Cu、Pb、Zn、Ni、Cr、Cd、As、Hg、V、Ti
TYL002	T2	原料堆场旁	0.7-0.9	101.852473	26.579448	1056	
TYL003	T3	柴油库旁	0.2-0.4	101.854672	26.579030	1066	总石油烃
TYL004	T4	车间旁废水溢流处	0.2-0.4	101.853867	26.576787	1033	Cu、Pb、Zn、Ni、Cr、Cd、As、Hg、V、Ti
TYL005	T5	维修间废油桶堆放处	0.2-0.4	101.852215	26.576455	1025	总石油烃
TYL006	T6	焙烧车间下方	0.2-0.4	101.851389	26.577517	1032	Cu、Pb、Zn、Ni、Cr、Cd、As、Hg、V、Ti
TYL007	T7	焙烧车间下方	0.7-0.9	101.851389	26.577517	1032	

2、监测结果

项目土壤监测数据见下表。

表 4-14 土壤环境质量现状监测数据 单位：（mg/kg，pH 无量纲）

项目 / 点位	Cu	Pb	Zn	Ni	Cd	V	Ti	As	Hg	Cr	pH
TYL001	73.78	34.53	98.67	76.68	1.16	205.98	10003	45.73	0.031	164.58	8.74
TYL002	109.08	25.63	136.98	111.95	0.64	197.72	12670	13.99	0.035	136.70	7.18
TYL004	51.66	26.06	109.12	64.09	0.51	168.44	8420	15.15	0.028	110.16	8.61
TYL006	62.64	31.11	140.60	85.06	0.82	359.50	13188	22.45	0.021	220.59	8.40
TYL007	64.49	32.28	145.81	85.27	0.76	364.16	13634	24.43	0.043	222.91	8.62

表 4-15 土壤环境质量现状监测数据 单位：mg/kg

项目 / 点位	石油烃
TYL003	未检出
TYL005	66.7

3、现状评价标准

土壤环境质量现状评价执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地筛选值要求。具体标准值见下表。

表 4-16 《土壤环境质量标准》（GB36600-2018）三级标准 单位：mg/kg

评价因子	质量标准
铜	18000
铅	800
锌	/
镍	900
镉	65
钒	752
钛	/
砷	60
汞	38
六价铬	5.7
石油烃	4500

4、土壤环境质量现状评价结论

土壤环境质量现状监测占标率见下表。

表 4-17 土壤环境现状监测结果统计

点位	Cu	Pb	Zn	Ni	Cd	V	Ti	As	Hg	Cr	石油烃
标准指数	0.006	0.043	/	0.1244	0.018	0.484	/	0.762	0.0011	/	0.0148

由上表可知，评价范围内土壤监测点位的各项监测因子除铬外，其余监测指标均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地筛选值要求。

由于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中无污染物铬的质量标准，且无分析方法标准，为此本次评价参照《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）对铬进行分析评价。根据该标准，铬的质量标准在6.5＜pH≤7.5时为200mg/kg，在pH＞7.5时为250mg/kg。根据表4-13可知，各个点位铬的监测值均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）中筛选值要求。

4.2.4 生态环境现状

调查方法：现场实地调查、查阅资料、走访附近居民相结合。

项目所在区域生态系统类型主要为灌丛生态系统。灌丛生态系统属于环境资源型拼块类型，群落高度在 5m 以下，盖度大于 30%。灌丛生态系统作为一种地带性生物群落，对区内适生野生动物生存、繁衍和生态系统平衡发挥基础作用。

4.2.4.1 植物资源调查与评价

1、植物资源调查

（1）植物种类

根据现场踏勘调查，项目评价范围内无珍稀濒危野生植物分布。评价范围植物资源包括野生植物和栽培植物，其中栽培植物主要为经济林。野生植物包括青冈、松树、橄榄树、紫杉树、桐树、红栗树、木棉树、艾蒿、狗牙根、锯仔草、臭草等。

（2）植被类型及分布

参照《中国植被》（1980）的分类系统，结合现场踏勘情况，评价范围自然植被划分为 3 个植被型组，3 个植被型，6 个群系；栽培植被划分为 2 个植 4 个群系，具体见表 4-18。

表 4-18 评价区植被类型

植被	植被型组	植被型	群系	分布情况
自然植被	针叶林	暖性针叶林	松树	植株单个彼此分散生长
			紫杉树	植株单个彼此分散生长
	阔叶林	落叶阔叶林	橄榄树	小群生长
			桐树	植株单个彼此分散生长
		常绿阔叶林	青冈	形成大斑块
			木棉树	植株单个彼此分散生长
			红栗树	植株单个彼此分散生长
	灌丛、灌草丛	灌草丛	艾蒿灌草丛	形成小斑块
			狗牙根灌草丛	形成大斑块
			锯仔草	形成小斑块
			臭草	形成大斑块
栽培植物	经济林		芒果林	形成大斑块

2、植物资源评价

根据现场调查，项目所在区域植被盖度约 10~30%，单位面积的生物量约 5～20kg/m^2。植被类型以灌丛、灌草丛为主，植物为该区域常见物种，调查未发现国家及省级重点保护的野生植物，也未发现名木古树。

4.2.4.2 动物资源调查与评价

1、动物资源调查

根据现场调查，项目所在区域内无大型哺乳动物活动的痕迹。本项目评价范围内野生动物主要以爬行动物、鸟类、昆虫和软体动物为主。爬行动物有壁虎、蛇，均分布在沿线灌草丛附近；鸟类有家燕、八哥、麻雀等；兽类主要为小型啮齿目鼠类；昆虫类如瓢虫、蚂蚁、蝴蝶等；软体动物，如蚯蚓等。

2、动物资源评价

项目所在地受人类活动影响较明显，区域内野生动物数量较少，未发现国家及省级重点保护陆生野生动物和地方特有动物物种。

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响分析及预测

5.1.1 施工期大气影响分析

施工期大气污染物的主要来源是施工过程产生的扬尘、施工机械燃油废气和车辆运输扬尘。

本项目施工过程扬尘主要来自原有建构筑物拆除扬尘，主要采取湿法作业、加强施工管理，合理规划运输线路，避开敏感点，同时采用湿法作业；对厂区道路及时洒水、清扫，采用封闭车辆运输，并且对车辆限速，减少建筑材料运输过程中的洒漏，运输车辆装载量要适当。同时应尽量避免在大风天气下进行作业，减少扬尘的产生量。

一般情况下，施工工地、施工道路在自然风作用下产生的扬尘，其影响范围在 100m 以内。如果在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 3 次，可使扬尘减少 70%左右，能有效地控制施工扬尘，将 TSP 的污染距离缩小到 20~50m 范围。

环评要求施工机械（包括汽车）应选用达到国家排放标准的设备，并合理规划运输线路，对作业进行统筹，尽量减少燃油设备运行时间。对汽车尾气，主要是通过车辆限速降低影响。

因此，在落实以上措施后工程施工对大气环境影响轻微。

5.1.2 施工期废水影响分析

施工废水主要污染物为 SS。施工废水经沉淀池处理后，回用于施工现场控尘，不外排。

施工生活污水经化粪池收集处理后，用于公司厂区绿化。

在落实以上措施后，工程施工对水环境影响轻微。

5.1.3 施工期噪声影响分析

项目施工期间的噪声污染主要来自于施工机械作业产生的噪声和运输车辆产生的交通噪声，其源强在 85~95dB（A）。

本项目施工期间必须严格遵守《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的要求，进行施工时间、施工噪声的控制。施工机械尽可能选取运行良好的低噪声设备，同时加强对设备的润滑和保养，尽量降低设备噪声，禁

止在夜间施工。施工进行合理布局，高噪声设备尽量远离敏感点边界布置；靠敏感点侧建设围墙（高 1.8m，砖墙），对施工机械进行隔声。

采取以上措施后，本项目施工噪声对项目所在区域声环境质量影响轻微。

5.1.4 施工固废的影响分析

项目施工期建筑垃圾（含拆除垃圾）能回收利用的回收利用；不能回收的送建筑垃圾处理场处置。

施工期拆除的废旧设备低价出售给生产厂家回收处置。

施工人员生活垃圾经垃圾桶收集后，由环卫部门统一清运至垃圾处理场集中处理。

采取以上措施后，项目固废均得到合理处置，对周围环境影响轻微。

5.1.5 生态环境的影响分析

本项目位于攀枝花市盐边县桐子林镇安宁工业园区，在公司现有的生产厂区内进行技改，不新增用地，不会对生态环境造成明显影响。

项目所在地位于工业园区，开发时间较早，生物多样性较低，无国家和地方保护的野生动植物存在，无敏感生态保护目标，项目的建设对当地生态环境影响较小。

5.2 营运期环境影响分析

5.2.1 大气环境影响预测分析

（1）预测因子

根据工程分析可知，本项目有多个大气污染源，分有组织点源和无组织面源，主要包括储煤场及生产工序无组织粉尘、输煤系统有组织粉尘及。本项目大气污染因子主要为颗粒物。

因此，确定预测因子为颗粒物。

（2）污染源计算点清单

本项目面源估算模式参数取值情况见表 5-1。

表 5-1 面源参数调查清单

编号	面源名称	面源长度	面源宽度	面源初始排放高度	年排放小时数	排放工况	评价因子源强
							颗粒物
		m	m	m	h		t/a
1#	项目区	60	60	8	7200	正常	11.4

表 5-2 点源参数调查清单

点源编号	点源名称	排气筒高度	排气筒内径	废气量	废气出口速度	废气出口温度	年排放小时数	排放工况	评价因子源强
									颗粒物
		m	m	Nm^3/h	m/s	℃	h		t/a
1#	输煤系统有组织	15	1.0	36650	15.44	25	7200	正常	5.3

（3）影响分析

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2—2008）中相关规定，采用模式SCREEN3是一个单源高斯烟羽模式，模式中嵌入了多种预设的气象组合条件，包括一些最不利的气象条件，经估算模式计算出的是某一污染源对环境空气质量的最大影响程度和影响范围的保守的计算结果。

本次环评利用估算模式计算出结果见表5-3和表5-4。

表 5-3 1#点源正常排放状态估算模式计算结果表

距源中心下风向距离（m）	点源	
	颗粒物	
	下风向预测浓度（mg/m^3）	浓度占标率（%）
10	8.249E-10	0.00
100	0.004277	0.48
500	0.006159	0.68
1000	0.007186	0.80
1153	**0.007312**	**0.81**
1500	0.006937	0.77
2000	0.00729	0.81
2300	0.007028	0.78
2500	0.006806	0.76
下风向最大浓度	**0.007312**	**0.81**

表 5-4 2#面源正常排放状态估算模式计算结果表

距源中心下风向距离（m）	项目区	
	颗粒物	
	下风向预测浓度（mg/m^3）	浓度占标率（%）
10	0.0158	1.76
30	0.05007	5.56
50	0.06584	7.32
85	**0.06649**	**7.39**
500	0.05994	6.66
1000	0.03215	3.57
1500	0.01948	2.16
2000	0.0132	1.47
2500	0.009803	1.09
下风向最大浓度	**0.06649**	**7.39**

由上述表格可知：项目点源有组织颗粒物在距离污染源中心下风向 1153m 处出现最大落地浓度，最大落地浓度为 0.007312mg/m^3，占标率为 0.81%；面源无组织颗粒物在距离污染源中心下风向 85m 处出现最大落地浓度，最大落地浓度为 0.06649mg/m^3，占标率为 7.39%。

综上，本项目大气污染物对项目所在区域大气环境影响轻微。

敏感点影响分析：

当敏感点位于污染源下风向时，分析对敏感点的环境影响，考虑各污染源污染因子在敏感点处的贡献值与最大现状背景值叠加，进行影响分析。

由于颗粒物现状背景值为 PM_{10}，本次评价按颗粒物中 50%转为 PM_{10} 考虑；同时由于预测贡献值为小时值，现状背景值为日均值，本次取贡献值的 1/3 折算为日均值，再与最大现状背景值叠加。

根据表 1-20 外环境关系可知，项目区西南面 620~780m 分布有部分农户，项目有组织排放的颗粒物对其贡献浓度为：0.005755~0.005845mg/m^3，无组织排放的颗粒物对其贡献浓度为：0.05197~ 0.04213mg/m^3，折换为 PM_{10} 并叠加最大背景值后，对敏感点的预测浓度为：0.0796~0.0780mg/m^3，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求（PM_{10}：0.15mg/m^3）。

综上，项目大气污染物对周边敏感点的影响轻微。

大气环境防护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2008）中的大气环境防

护距离计算模式，各计算参数取值及计算结果见表 5-5。

表 5-5 项目面源的大气防护距离

污染源	污染因子	面源长度	面源宽度	面源高度	污染物排放速率	计算结果
项目区	颗粒物	40m	20m	8m	11.4t/a	无超标点

由表 5-4 可知，计算结果为“无超标点”。根据 HJ2.2-2008 中规定对于无超标点的面源可不设置大气环境防护距离。

卫生防护距离

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T13201-91)中各类工业、企业卫生防护距离可由下式计算：

$$\frac{Q_c}{C_M}=\frac{1}{A}(BL^c+0.25r^2)^{0.50}L^D$$

式中：Q_c—污染物的单位时间无组织排放量，kg/h；

C_M—污染物的标准浓度限值，mg/m^3；

L—卫生防护距离，m；

r—生产单元等效半径；

A、B、C、D—计算系数，从 GB/T13201-91 上查取，据本地条件 A=400，B=0.01，C=1.85，D=0.78。

项目区无组织排放粉尘以 TSP 计，并选取 TSP 计算卫生防护距离，计算结果见表 5-6。

表 5-6 项目无组织卫生防护距离计算结果

名称 \ 污染因子	项目区
	颗粒物
无组织排放速率(kg/h)	1.61
计算浓度标准 C(mg/m^3)	0.9
生产单元等效半径(m)	60
计算卫生防护距离(m)	90.564
校核后卫生防护距离(m)	100

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-91）确定，本项目卫生防护距离为距项目区红线边界外 100m。

根据原有项目环评报告，原有项目卫生防护距离为以竖炉为中心周围 550m 范围，结合项目平面布置情况，本项目卫生防护距离位于原有项目卫生防护距离包络线内，不交叉。因此，本项目不单独设置卫生防护距离。

综上，项目营运期不会对当地大气环境质量造成明显影响。

5.2.2 地表水环境影响分析

项目区初期雨水经雨水收集地沟收集后，接入公司已有的雨排水系统。

煤气净化废水经沉淀池收集处理后，部分进入竖炉燃烧室燃烧，剩余部分循环回用。

软水制备系统废水属清洁下水，全部回用于球团矿造球。

生活污水经化粪池+一体化生化处理装置处理后，全部用于厂区绿化及成品球团控尘。

综上，本项目废水均得到了综合利用，无废水外排。因此，项目运营期内废水不会对区域地表水造成明显影响。

5.2.3 地下水环境影响分析

1、地下水污染途径

根据工程所处区域的地质情况及项目特征，项目可能对地下水造成污染的途径主要为煤气净化废水渗漏、焦油泄漏。

2、地下水影响分析

项目场地包气带防污性能为中级，地下水不易受到污染。若发生渗漏，污染物不会快速穿过包气带进入地下水，且整个项目区内为地下水不发育，对地下水的污染轻微。

3、控制措施

本项目废水中的主要污染物是石油类、氰化物、挥发酚、苯等。沉淀池及循环水泵区域均采用五面采用混凝土硬化地面+2.0mmHDPE 防渗膜；焦油罐池五面采用混凝土硬化地面+2.0mmHDPE 防渗膜；在罐池外的卸油区（约 2-3m^2）做 30cm 高的混凝土围堰。

由污染途径及对应措施分析可知，项目对可能产生的地下水影响进行了有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和项目区环境管理的前提下，可有效控制项目区内的淋溶水下渗现象，避免污染地下水，因此项目不会对区域地下水环境产生明显影响。

5.2.4 噪声环境影响分析

1、预测模式

本次评价拟采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）推荐的噪声传播衰减方法进行预测，预测模式如下。

$$L_{pi} = L_{0i} - 20\lg\frac{r_i}{r_{0i}} - \Delta L$$

式中，L_{Pi}——第 i 个噪声源噪声的距离的衰减值，dB(A)；

L_{0i}——第 i 个噪声源的 A 声级，dB(A)；

r_i——第 i 个噪声源噪声衰减距离，m；

r_{0i}——距离声源 1m 处，m；

ΔL——其它环境因素引起的衰减值，dB(A)；

项目主要声源衰减情况见表 5-7。

表 5-7 项目主要声源衰减情况 单位：dB（A）

噪声源	治理后源强	方位	其他阻隔		生产厂房至厂界		贡献值
			类型	衰减值	距离（m）	衰减值	
振动筛（1台）	75	东面	钢混框架结构煤气站隔声	25	10	20	30
		南面		25	76	37.6	12.4
		西面		25	380	51.6	0
		北面		25	30	29.5	20.5
煤气发生炉（4台）	85	东面	钢混框架结构煤气站隔声	25	10	20	40
		南面		25	76	37.6	22.4
		西面		25	380	51.6	10.0
		北面		25	30	29.5	30.5
除尘风机	87	东面	砖混结构风机房隔声	20	10	20	42.0
		南面		20	56	34.9	32.1
		西面		20	380	51.6	15.4
		北面		20	26	28.2	38.8
鼓风机（4台）	87	东面	钢混框架结构煤气站隔声	25	10	20	42.0
		南面		25	76	37.6	24.4
		西面		25	380	51.6	12.0
		北面		25	30	29.5	32.5
煤气加压机（2台）	85	东面	砖混结构加压站隔	25	10	20	40
		南面		25	76	37.6	22.4
		西面		25	380	51.6	10.0
		北面		25	30	29.5	30.5
各类泵（4台）	80	东面	厂区 3m 高围墙	15	10	20	45.0
		南面		15	76	37.6	27.4
		西面		15	380	51.6	15.0
		北面		15	30	29.5	35.5

（2）噪声评价方法及结果

项目各噪声源经距离衰减后，对预测点的贡献叠加值再叠加现状值后，即得到各预测点的预测值，以此评价工程噪声对声环境的影响。

噪声叠加公式：$L=10\lg\sum_{i=1}^{n}10^{0.1Li}$

式中：L—某点噪声总叠加值，dB(A)；

L_i—第 i 个声源的噪声值，dB(A)；

n—声源个数。

某边界的预测值 = 某边界本底值 + 各声源对某边界的贡献值

将可合并声源合并后，分别计算各噪声源对各个厂界的贡献值，并考虑传播过程中其他阻隔削减。再将各噪声源对厂界的贡献值与本底值进行叠加，最终得到厂界预测值。项目噪声影响预测结果见表 5-8。

表 5-8 项目噪声影响预测结果（单位：dB(A)）

监测点编号	监测位置	本底值		贡献值	预测值 L_{max}		标准值		评价结果	
		昼间	夜间		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
项目区	东侧厂界	55	51	49.2	56.0	53.2	65	55	达标	达标
	南侧厂界	58	52	34.5	58.0	52.1				
	西侧厂界	59	52	20.1	59.0	52.0				
	北侧厂界	59	50	41.8	59.1	50.6				

由表 5-8 可以看出，该项目在生产工艺过程中，设备正常运行并落实各项降噪措施后，经过距离衰减后，项目区东、南、西、北面厂界噪声预测值均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的 3 类标准。

此外，项目本底值监测期间原有煤气站正常运行，本底值包含了原有煤气站的噪声值，本次技改后厂界噪声值应比预测值略低。

项目区周边 200m 范围内无居民等敏感点，不会发生扰民现象。

因此，项目区设备运行噪声对周围声环境影响轻微。

5.2.5 固体废物环境影响分析

筛分煤粉返回原料供应厂家，除尘灰送球团配料工序作原料。煤气发生炉炉渣暂存于临时渣场，定期出售至水泥厂作为生产原料。

焦油经收集后，定期出售给巩义市亿达化工产品经销有限公司处置。沉淀池污泥定期打捞脱水后，返回储煤场混入块煤作为煤气发生炉燃料使用。废机油、软水制备系统废离子交换树脂收集后，定期交由资质单位运输处置。

综上，本项目固废处置措施合理，去向明确，经采取合理有效的防范措施能够防止固废对环境造成二次污染，本项目固废对项目区外界环境无明显影响。

5.2.6 土壤环境影响分析

本项目为煤气发生炉技改升级项目，可能对土壤造成污染的途径主要为生产过程中煤气洗涤废水（含石油类、挥发酚、氰等）、焦油在输送过程中的跑冒滴漏和各收集设施防渗衬层破裂，导致污染物质进入土壤，造成土壤环境污染。

本项目按照《环境影响评价技术导则　地下水》（GB610-2016）中要求，采取了分区防渗措施，对焦油池、废水泵区和沉淀池等重点区域采取混凝土硬化+2.0mmHDPE 防渗膜进行防渗处理，防渗系数≤1.0×10^{-10}cm/s；对储煤场、煤气站、加压站等一般区域采取抗渗混凝土地面，防渗系数≤1.0×10^{-7}cm/s。

综上，项目正常生产情况下，对项目所在区域土壤环境影响轻微。

5.3 环境风险分析

5.3.1 评价程序

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169—2004）规定的评价程序如下：

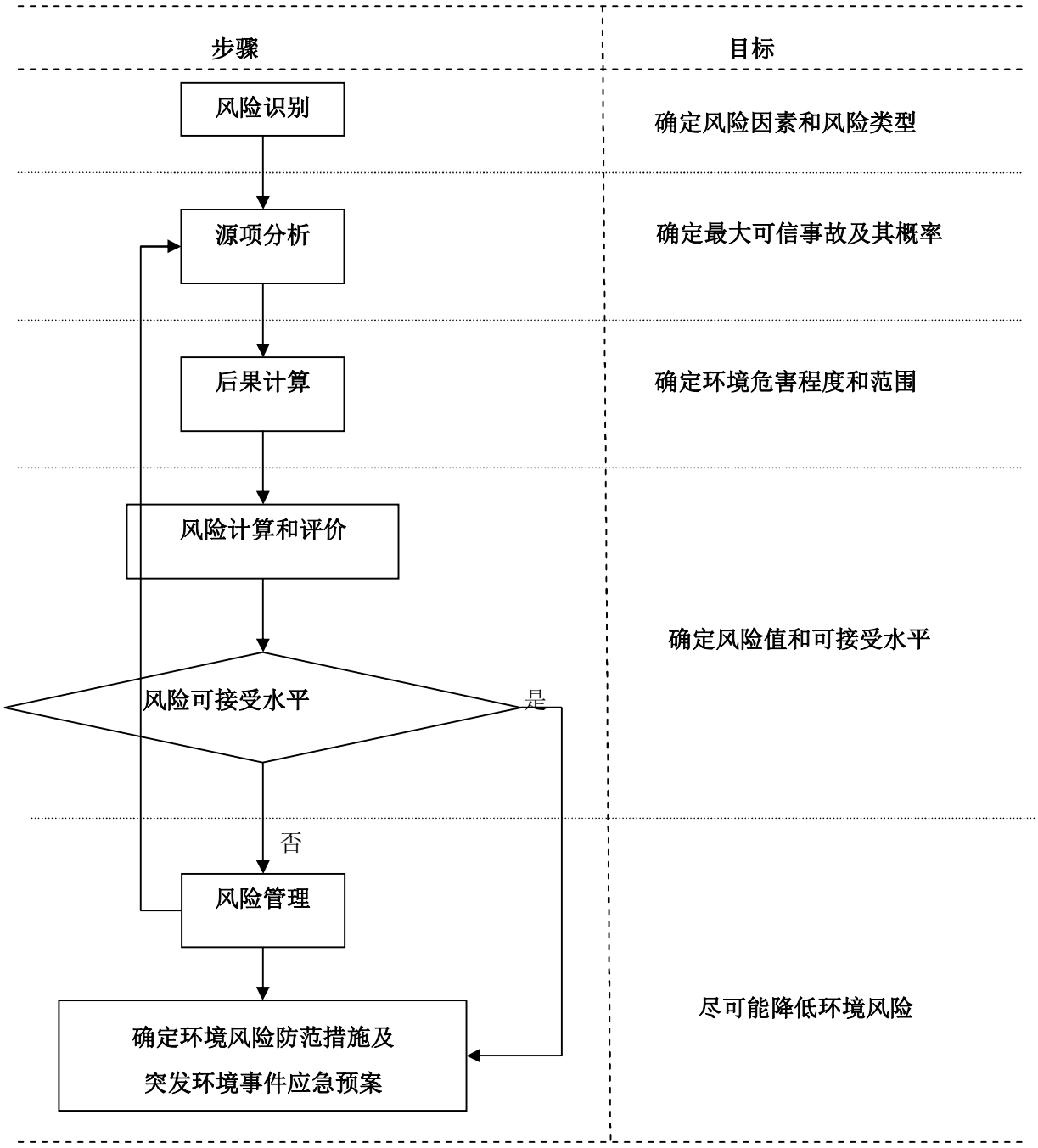

图5-1 环境风险评价工作流程图

5.3.2 环境风险识别

5. 3. 2. 1 物质风险识别

本评价将对本工程营运过程中可能发生的潜在危险进行分析，以找出主要危险环节，认识危险程度，从而有针对性采取预防和应急措施，尽可能将风险可能性和危害程度降至最低。

本项目主要涉及的危险物质为煤气和焦油。

1、煤气

煤气成分复杂（具体成分见表3-3），其主要风险成分为CO和H_2（其理化性质及危险特性见表5-6和表5-7）；煤气属于易燃气体，具有毒性，风险类型为泄漏、火灾爆炸及中毒。

CO的理化性质和危险特性见表5-6。

表 5-6 CO 的理化性质和危险特性

<table>
<tr><td>品 名</td><td>一氧化碳</td><td>分子式</td><td>CO</td></tr>
<tr><td>英文名</td><td></td><td>危险类别</td><td>第2.1类易燃气体</td></tr>
<tr><td>危规编号</td><td>21005</td><td>化学类别</td><td>非金属氧化物</td></tr>
<tr><td>主要物化性质</td><td colspan="3">纯品一氧化碳为无色、无嗅、无味的气体。熔点（℃）：-199.1，沸点（℃）：-191.4 相对密度（水=1）：0.79，相对密度（空气=1）：0.97，临界温度（^{0}C）：-140.2 临界压力（MPa）：3.5；溶解性：微溶于水，溶于乙醇、苯等多数有机溶剂。禁忌物：强氧化剂、碱类。燃烧（分解）产物：二氧化碳。</td></tr>
<tr><td>主要用途</td><td colspan="3">主要用于化学合成，如合成甲醇、光气等，用作精炼金属的还原剂。</td></tr>
<tr><td>包装运输</td><td colspan="3">包装分类：Ⅱ；包装标志：4，14；包装方法：钢质气瓶</td></tr>
<tr><td>危险特性</td><td colspan="3">燃烧性：易燃；闪点（^{0}C）：＜-50；爆炸下限（%）：12.5，爆炸上限：74.2；引燃温度（^{0}C）：610；最小点火能（mJ）：无资料；最大爆炸压力（MPa）：0.720 危险特性：是一种易燃易爆气体。与空气混合能形成爆炸性混和物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。</td></tr>
<tr><td>健康危害</td><td colspan="3">对人体侵入途径主要为吸入，其健康危害是一氧化碳通过肺泡进入血液，立即与血红蛋白结合而形成碳氧血红蛋白（HbCO）。一氧化碳与血红蛋白的亲和力比氧大近 300 倍，致使血携氧能力下降，同时新形成的 HbCO 的解离速度却比氧合血红蛋白的解离慢 3600 倍，且 HbCO 的存在影响氧合血红蛋白的解离，因此，阻碍了氧的释放，导致低氧血症，引起组织缺氧。急性中毒时，如系轻度中毒，中毒者头痛、头晕、耳鸣、心悸、恶心、呕吐、无力、意理模糊，甚至昏迷，但昏迷时间短，经脱离现场进行抢救，可较快苏醒。重度患者深度昏迷，瞳孔缩小，频繁抽搐、大小便失禁、休克、肺水肿、严重心肌损害等。部分患者昏迷苏醒后，约经 2-60 天的缓解期后，又可能出现迟发性脑病，以意识精神障碍、锥体系或锥体外系损害为主。不同浓度的一氧化碳对人体的危害见下表，可供参考：
<table>
<tr><th>CO 浓度（ppm）</th><th>滞留时间（h）</th><th>对人体的影响程度</th></tr>
<tr><td>5-30</td><td></td><td>对呼吸道患者有影响</td></tr>
<tr><td>30</td><td>＞8</td><td>视觉及神经机能受障碍，血液中 CO-Hgb 达 5%</td></tr>
<tr><td>40</td><td>8</td><td>气喘</td></tr>
<tr><td>70-100</td><td>1</td><td>中枢神经受影响</td></tr>
<tr><td>200</td><td>2-4</td><td>头重、头昏、头疼、血液中 CO-Hgb 达 40%</td></tr>
<tr><td>500</td><td>2-4</td><td>剧烈头疼、恶心、无力、眼花、虚脱</td></tr>
<tr><td>1000</td><td>2-3</td><td>脉搏加速、痉、昏迷、潮式呼吸</td></tr>
<tr><td>2000</td><td>1-3</td><td>死亡</td></tr>
<tr><td>3000</td><td>0.5</td><td>死亡</td></tr>
</table>
资料还表明，当一氧化碳中混有其他有害气体时，其毒性成倍增长。</td></tr>
<tr><td>车间卫生标准</td><td colspan="3">按国标 GB5044 划分，一氧化碳具高度危害（Ⅱ级危害程度）的毒物，在车间空气中的最高容许浓度为 30mg/m^3。</td></tr>
</table>

H_2的理化性质和危险特性见表5-7。

表 5-7 H_2 的物理化学性质和危险性特性表

标识	中文名：氢气			危险货物编号：21001		
	英文名：hydrogen			UN 编号：1049		
	分子式：H_2	分子量：2.01		CAS 号：1333-74-0		
理化性质	外观与性状	无色无臭气体		溶解性	不溶于水、乙醇、乙醚等	
	熔点（℃）	-259.2	相对密度(水=1)	0.07	相对密度(空气=1)	0.07
	沸点（℃）	-252.8	饱和蒸气压（kPa）		13.33/-257.9℃	
毒性及健康危害	侵入途径	吸入。				
	毒性	LD_{50}：		LC_{50}：		
	健康危害	本品在生理学上是惰性气体，仅在高浓度时，由于空气中氧分压降低才引起窒息。在很高的分压下，氢气可呈现出麻醉作用。				
	急救方法	吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸，就医。				
烧爆炸危险性	燃烧性	易燃	燃烧分解物	水		
	闪点(℃)	＜-50	爆炸上限（v%）	74.1		
	引燃温度(℃)	400	爆炸下限（v%）	4.1		
	危险特性	与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热或明火即会发生爆炸。气体比空气轻，在室内使用和储存时，漏气上升滞留屋顶不易排出，遇火星会引起爆炸。氢气与氟、氯、溴等卤素会剧烈反应。				
	建规火险分级	甲	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合
	禁忌物	强氧化剂、卤素。				
	储运条件与泄漏处理	**储运条件**：储存在阴凉、通风仓间内。远离火种、热源，防止阳光直射。应与氧气、压缩空气、卤素（氟、氯、溴）、氧化剂等分开存放。切忌混储混运。搬运时应轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。采用钢瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放，并应将瓶口朝同一方向，不可交叉；高度不得超过车辆的防护栏板，并用三角木垫卡牢，防止滚动。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。严禁与氧化剂、卤素等混装混运。夏季应早晚运输，防止日光曝晒。中途停留时应远离火种、热源。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。 **泄漏处理**：迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉，漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。				
	灭火方法	切断气源。若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。				

2、焦油

焦油属易燃液体，其风险类型主要为泄漏及火灾事故。

（1）理化性质

黑色粘稠液体，具有特殊臭味。微溶于水，溶于苯、乙醇、乙醚、氯仿、丙

酮、等多数有机溶剂。

表 5-8 焦油理化性质

pH 值：不适用	熔点(℃)：20
沸点(℃)：160	密度：无资料
相对蒸气密度(空气=1)：＞1	相对密度(水=1)：1.18～1.23
燃烧热(kJ/mol)：无资料	饱和蒸气压(kPa)：无资料
临界压力(MPa)：无资料	临界温度(℃)：无资料
闪点(℃)：96	辛醇/水分配系数的对数值：无资料
分解温度(℃)：无资料	引燃温度(℃)：无资料
爆炸下限%(V/V)：无资料	爆炸上限%(V/V)：无资料

（2）稳定性和反应活性

稳定性：稳定，在正常条件下稳定。

禁配物：强氧化剂、酸类、碱类、卤素等。

避免接触的条件：高热、明火。

危险反应：其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热极易燃烧爆炸。氧化剂接触猛烈反应。吞咽可能有害，可能导致癌症。

危险分解产物：一氧化碳、二氧化碳。

（3）毒理学资料

急性毒性：大鼠经口 LD50：3300mg/kg；小鼠经口 LD50：250mg/kg。

致癌性：IARC 致癌性评论：组 1，对人类是致癌物。

（4）生态学资料

生态毒性：蓝鳃太阳鱼，LC50：2ppm（96h）。金鱼，NOEC：＞1g/l（48h）；水蚤，NOEC：＞1g/l（24h）。

5.3.2.2 设施风险识别

生产设施风险识别范围包括主要的生产装置、贮运系统、公用工程系统、工程环保设施及辅助生产设施等。本项目主要的生产设施风险为煤气发生炉、煤气输送管道发生泄漏、引起中毒、火灾及爆炸。

项目环保设施风险主要为沉淀池体垮塌、破裂，导致净化废水事故排放。

5.3.3 重大危险源辨识

项目煤气发生炉产生的煤气直接通过管道向公司氧化球团生产线各用气点

供气，项目区内不设置储存设施，项目煤气发生炉及管道等设施内最大保有量约为0.05t。项目设置1个焦油池，焦油最大贮存量约50t。

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009），煤气临界储存量为 20t，焦油临界储存量为 1000t。因此，本项目煤气和焦油不构成重大危险源。

5.3.4 风险分析

1、煤气泄漏引发火灾爆炸风险分析

假定设备故障、停电、管道破损、法兰损坏，以及工艺误操作等原因，造成煤气发生泄漏时，在低浓度时易造成的人员中毒，给公众带来严重的危害；在达到爆炸极限后遇火燃烧爆炸，将对事故点工作人员与周围居民的生命安全造成威胁，以及对建筑物造成损坏。

根据《危险化学品生产、储存装置个人可接受风险标准和社会可接受风险标准（试行）》，CO 泄漏防护距离见表 5-13。

表 5-13 CO 泄漏防护距离

小量泄漏（＜200L）			大量泄漏（＞200L）		
紧急隔离（m）	疏散距离（m）		紧急隔离（m）	疏散距离（m）	
	白天	夜间		白天	夜间
30	200	200	125	600	1800

由表 5-13 可知，一旦发生煤气泄漏事故，大量煤气扩散在 1800m 的范围内，评价要求项目应制定应急预案，并进行演练，设立高音喇叭，及时组织撤离。

2、煤气非正常排放风险分析

（1）CO 泄漏源强

本次评价预测分析煤气发生炉开停车情况下煤气发生炉事故排放，经与业主核实，煤气发生炉开停车时，煤气放散持续时间为 1 小时，放散煤气量按照3000m^3/h·台计。

煤气中涉及有毒有害物质主要为 CO，因此确定煤气泄漏风险评价因子为CO。开停车过程中煤气中 CO 含量按 30%计，CO 量为 3600m^3，本项目设置有自动点火装置，大部分 CO 被点让放散，少量 CO 未燃烧，直接排放。本次评价考虑外排煤气中 CO 全部未燃烧，全部外排，则煤气发生炉开停车时 CO 非正常排放量为 3600m^3（4500kg），持续时间为 1 小时。

（2）影响分析

采用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2004）推荐的多烟团模式

进行事故后果计算。烟团公式如下：

$$C(x,y,0)=\frac{2Q}{(2\pi)^{3/2}\sigma_X\sigma_y\sigma_z}\exp\left[-\frac{(x-x_0)^2}{2\sigma_x^2}\right]\exp\left[-\frac{(y-y_0)^2}{2\sigma_y^2}\right]\exp\left[-\frac{z_0^2}{2\sigma_z^2}\right]$$

式中：

C(x,y,0)——下风向地面(x，y)坐标处污染物浓度，mg/m3；

x0,y0,z0——烟团中心坐标；

σx,σy,σz——x、y、z 方向的扩散参数，m；

Q——事故期间烟团排放量，mg。

2）预测气象条件

不利扩散气象条件选取为：风速 1.4m/s、稳定度为 F 类的条件。

（3）评价指标

一氧化碳对人体的生理影响（危害程度判据）见表 5-10。

表 5-10 一氧化碳对人体的生理影响（危害程度判据）

CO 浓度（mg/m^3）	滞留时间（h）	对人体的影响程度
37.5	＞8	视觉及神经机能受障碍，血液中 CO-Hgb 达 5%
250.2	2-4	头重、头昏、头疼、血液中 CO-Hgb 达 40%
625.5	2-4	剧烈头疼、恶心、无力、眼花、虚脱
1251	2-3	脉搏加速、痉、昏迷、潮式呼吸
2502	1-3	死亡

参照《工业场所有害因素职业接触限值》（GBZ2.1-2007），一氧化碳的职业卫生标准值：

表 5-11 一氧化碳国家职业卫生标准

CO	时间加权平均容许浓度（TWA）	短时间接触容许浓度（STEL）
容许浓度（MAC）	$20mg/m^3$	$30mg/m^3$

（4）预测结果

预测结果见表 5-12。

表 5-12 开停车状态放散管 CO 浓度预测结果表 单位:mg/m³

距离 / 预测时间	0m	50	65.26m	100m	500m	1000m	3000m	5000m
1min	14482.64	34.90194	0.5023018	0.00000049	0	0	0	0
10min	144826.4	349.0194	5.023018	0.0000049	0	0	0	0
20min	289652.8	698.0388	10.04604	0.0000097	0	0	0	0
30min	434479.2	1047.058	15.06905	0.000016	0	0	0	0
40min	579305.6	1396.078	20.09207	0.000019	0	0	0	0
50min	724132	1745.097	25.11509	0.000024	0	0	0	0
60min	868958.4	2094.116	30.13811	0.000029	0	0	0	0

（6）事故后果分析

根据表 5-12 可知，当煤气发生炉开停车状态下，在事故点周围 59.93m 范围内，可能造成 CO 超过《工业场所有害因素职业接触限值》（GBZ2.1-2007）中最高允许浓度（30mg/m³）。

由上表知，事故排放情况下，放散管 100m 范围外 CO 浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值。

2、沉淀池溢流、事故排放风险分析

假定沉淀池出现裂缝、垮塌等事故，煤气净化废水出现溢流，导致废水事故外排。事故排放废水主要污染物为挥发酚、氰化物、硫化物、石油类等。外排的事故废水将顺项目区地势高差流入进入周边沟渠，最终进入金沙江，污染金沙江水质；并将对废水流经途径的地下水、土壤等造成一定影响。

3、焦油泄漏风险分析

当焦油池出现裂缝，造成焦油泄漏时，将会对周边地表水、地下水及土壤造成一定污染。若发生火灾等事故会对项目区工作人员与周围居民的生命安全造成威胁，以及对建筑物造成损坏。同时，火灾时油品燃烧并不完全，将有大量游离碳和烃类物质逸散在空气中，形成黑色烟雾，其中烃类物质成分复杂，对人体健康有害。

5.3.5 风险防范措施

1、煤气泄漏、火灾爆炸事故风险风范措施

（1）煤气输气管道设置加臭装置，及时发现煤气泄漏；加强系统的严密性，设计中应尽量减少管路的涡流和死角，简化负压段的管路布置，减少法兰等构件的设置。

（2）煤气发生炉设置压力表，定期进行检测、做好记录台账；安全阀定期进行校验，保证处于正常工作状态。

（3）在生产装置主要危险气体泄漏处，设置可燃、有毒气体探测装置。并在就近的操作室内设置可燃、有毒气体报警控制器，。在厂区高点设置风向标。

（4）加强职工安全教育，必须按照相关安全规程进行生产作业；采用 DCS 系统，对生产过程进行监测、控制，提高装置安全系数。

（5）煤气站设置强制通风设施，防止煤气积聚；煤气站附近严禁火源，并设有明显的指示牌和标记。

（6）在煤气站煤气易泄露场所设置固定式 CO、H_2 检测仪，并配备一定数量的移动式 CO、H_2 检测仪。

（7）煤气设施停气检修时必须切断煤气来源，并将内部煤气吹净。进入煤气设备内部或可能存在煤气的部位，应进行 CO 含量分析，并经安全管理人员开具安全作业证后方可进入。

（8）项目区设置消防栓和干粉灭火器等；加强职工技术培训，提高职工安全意识，提高事应急处理的能力。

（9）定期检查放散管点火装置，确保点火装置正常运行，防止开停车状态CO不完全燃烧，导致CO非正常排放。

2、沉淀池事故排放风险风范措施

（1）加强对沉淀池的运行管理，一旦发现隐患应当及时报告和排除，当出现废水事故排放时，应立即启用应急水池（500m^3，钢混结构，地下式），组织人力抢修，排除故障。

（2）沉淀池采用钢混结构，具有足够的稳固性，不易垮塌；平时加强对沉淀池的巡检，若发生开裂变形需及时加固维修。

（3）在沉淀池四周设置 0.5m 高砖混结构围堰，少量溢流的废水可收集在围堰内，防止进入外环境。

（4）配置应急泵及应急电源，保障停电状态时，沉淀池的正常运行。

3、焦油泄漏风险范防措施

（1）项目焦油罐设置在焦油罐池内，能有效防止焦油泄漏至外环境。此外，罐池采用五面防腐，有效避免焦油泄漏对地下水、土壤的污染。

（2）加强对焦油罐池的管理，定期对焦油罐池进行检修，一旦发现隐患应

当及时报告和排除。

5.3.6 环境风险应急预案

本项目建成后，企业应结合相关风险因素变化情况，对企业的《突发环境事件应急预案》进行修编，并在计划的应急演练中，纳入本项目内容。

（1）事故应急组织机构

① 成立应急救援指挥中心、事故应急救援抢救中心。厂区总负责人任应急救援指挥中心、事故应急救援抢救中心主任，有关部室及生产车间的领导均为成员、安全环保部和保卫科是厂区管理安全生产的职能部门，配有专职管理干部，车间和班组也有兼职安全员，基本形成了“三级”安全管理体系。

② 成立技术支援中心。厂总工程师任技术支援中心主任，各科室的工程师和技术人员为成员，提供必要的事故应急技术保障，并且调动救援装置。救援抢险队组成：为抢险抢修队队长，本厂各职能部门和全体员工都负有事故应急救援的责任，为救援抢险队员，其任务主要是担负本厂各危险事故的救援及处置。

③ 设置应急通讯中心。应急通讯中心是联系厂区应急组织的纽带，是与外界应急组织交换信息的桥梁，确保应急信息上传下达畅通无阻，在技术支援中心出现技术难题，需利用公司内配置的电话、对讲机、广播等通讯设施，随时与外界技术专家、指挥部和消防队联系，提供不间断的通讯保障。

（2）事故应急演练

事故应急救援预案编制后，应测试应急预案和实施程序的有效性，了解各个应急组织机构的响应和协调能力，检测应急设备装置的应用效果，确保应急组织人员熟知他们的职责和任务。实施定期的应急救援模拟训练，提高各个应急组织机构的应急事故的处理能力，不断改进和完善事故应急预案。

（3）事故应急程序

当发生重大事故时，首先以自救为主。根据对事故进行的应急分级，选择需要的应急预案，启动应急组织机构的职能，依据应急预案进行营救，在进行自救的同时，向上一级救援指挥中心及政府报告。具体应急救援程序依据国家应急救援体系建设方案执行。

① 最早发现者应立即向厂办公室报警，并采取一切妥当的办法果断切断事故源；

② 厂办接到报警后，应迅速通知有关部门，下达应急救援预案处置指令，同时发出警报；

③ 应急领导小组组长及消防队和各专业救援队伍应迅速赶往事故现场；

④ 发生事故的所在场所，应迅速查明事故发生源点，泄露部位和原因，凡能阻止泄漏，而消除事故的，则以自救为主。如泄漏部位自己不能控制的，应向指挥部报告；

⑤ 救援抢险队到达事故现场后，首先查明现场有无人员受伤，以最快速度使伤者脱离现场，严重者尽快送医院抢救；

⑥ 对于不同等级(一级、二级、三级)应急预案，启动事故应急救援预案，向有关部门报告，必要时联系社会救援。

（4）事故应急救援保障

为能在事故发生后，迅速准确地有条不紊地处理事故，尽可能减少事故造成的损失，平时必须做好应急救援的准备工作，落实岗位责任制和各项制度。具体措施为：

① 落实应急救援组织和人员。每年初，进行一次组织调度与培训，确保救援组织落实；

② 按照任务分工，作好物资器材准备，如：必要的指挥通讯，报警，洗消，消防，防护用品，检修等器材及交通工具，上述各种器材应指定专人保管，并定期检查保养，使其处于良好状况；

③ 定期组织救援训练和学习，每年演练两次，提高指挥水平和救援能力；

④ 对本厂员工进行经常性的应急救援常识教育；

⑤ 建立完善的各项制度。值班制度，建立昼夜值班制度；检查制度，每月结合安全生产工作检查，定期检查应急救援工作落实情况及器具保管情况；总结评比工作，与安全生产工作同检查同评比，同表彰同奖励。

5.4.7 风险评价结论

本环评报告书认为通过采取严格的风险防范措施，可将风险隐患降至最低，达到可以接受的水平。在采取完善的事故风险防范措施，建立科学完整的应急计划，落实有效的应急救援措施后，本项目的环境风险可以得到有效控制。本项目风险防范措施及应急预案可靠且可行，因此项目从环境风险角度分析是可行的。

综上，项目从环境风险角度分析是可行的。

6 环境保护措施及其可行性论证

6.1 施工期环境保护措施及其可行性论证

6.1.1 大气污染物治理措施及其技术、经济论证

（1）施工扬尘

本项目主要采取湿法作业控制无组织排放扬尘，通过洒水增湿可以在很大程度上减少粉尘飞扬现象，降低粉尘向大气中的排放。

（2）交通运输扬尘

施工期专人定期对路面进行清扫，并对路面洒水控尘，洒水频率 3 次/d，洒水量 1L/m^2.次。

（3）汽车尾气以及机械设备运转产生的废气

施工期间，使用机动车运送原材料、设备和建筑机械设备的运转，均会排放一定量的 CO、NO_x 以及未完全燃烧的 HC 等，其特点是排放量小，且属间断性无组织排放，环评建议选用达到环保要求的设备，通过自然稀释后场界的贡献值可控制在较低水平。

综上，本项目施工期大气污染物治理措施技术、经济可行。

6.1.2 水污染物治理措施及其技术、经济论证

（1）施工废水

泥浆废水、设备冲洗废水经地沟收集后，引流至沉淀池，经沉淀后，作为施工用水，不外排。车辆冲洗废水经洗车废水沉淀池收集后重复利用，不外排。

（2）生活污水

本项目施工人员生活污水经化粪池处理后用于厂区绿化。

综上，本项目施工期废水治理措施技术、经济可行。

6.1.3 噪声污染物治理措施及其技术、经济论证

本项目施工期主要采取合理布置噪声源位置，尽量使高噪声的机械设备远离场界；合理安排施工时间和施工机械设备组合，禁止在中午（12:00-14:00）和夜间（22:00-6:00）施工，同时尽量避免在同一时间集中使用多种动力机械设备；注意对施工机械进行保养以维持施工机械低声级水平等措施控制噪声对周围环境的影响。

综上，本项目施工期噪声治理措施技术、经济可行。

6.1.4 固体废弃物治理措施及其技术、经济论证

施工期建筑垃圾能回收利用的回收利用；不能回收的送建筑垃圾处理场处置。拆除的废旧设备低价出售给生产厂家回收处置。设备设施安装过程产生的边角料出售给废品收购站。施工人员生活垃圾送垃圾处理场处置。

综上，本项目施工期固体废物处置措施技术、经济可行。

6.2 运营期环境保护措施及其可行性论证

6.2.1 大气污染物治理措施及其技术、经济论证

项目主要大气污染物为储煤场粉尘，生产工序无组织粉尘，输煤工序有组织粉尘、煤气发生炉烘炉、点炉废气和事故热备外排废气，以及焦油池挥发产生的非甲烷总烃等。

1、无组织颗粒物

本项目无组织粉尘（储煤场粉尘及生产工序无组织粉尘）主要通过对产尘点封闭、洒水等措施进行控制，项目储煤场采用彩钢瓦进行全封闭。

2、输煤工序有组织粉尘

输煤工序有组织粉尘通过捕集罩收集后送至布袋除尘器，经处理后达标排放。

3、煤气发生炉烘炉、点炉废气和事故热备外排废气

项目煤气发生炉烘炉时废气主要成分为 CO_2；事故热备时废气主要污染物为 CO；点炉废气前期废气以 CO_2 为主，后期以 CO 为主。项目煤气放散管处设置点火装置，在点火阶段后期和事故热备时，经点火装置将废气点燃高空排放。

综上，项目无组织废气采用厂房封闭、喷水降尘，有组织废气主要采用的布袋除尘器除尘除尘，降尘措施为目前普遍采用的除尘措施，技术成熟，操作简便。采取上述降尘措施，能够有效降低扬尘排放量，技术简单，成本较低，从技术、经济的角度讲可行。

6.2.2 废水治理措施及其技术、经济论证

1、煤气净化废水

项目煤气净化废水经沉淀池（8 个，225m^3/个，钢混结构，内表面进行防渗处理）收集处理后，其中 5%（126.7m^3/d）引至竖炉燃烧室内燃烧，剩余部分（2407.7m^3/d）循环利用。竖炉燃烧室内工作温度大于 1000℃，可以将酚、氰等有害物质完全分解，形成 CO、H_2、H_2O、CO_2 等可燃物质或者无害物质；由于

连续置换，不会使循环水中有害成分高度富集，使循环水由于蒸发对大气的影响控制在十分轻微的水平。

废水事故排放：本项目一旦出现沉淀池泄漏、溢流等事故时，立即停止生产。项目设置 1 个应急水池（500m^3，钢混结构），能收纳项目 2h 的事故排水，符合要求。环评要求项目加强对焦油池的巡检，防止事故发生。

2、软水制备系统废水

本项目软水制备系统废水主要为 Ca、Mg 离子浓度较高的含盐废水，属清洁下水，全部回用于球团矿造球。

3、生活污水

本项目生活污水经化粪池（12 个，2m^3/个）及一体化生化处理设备（处理能力 10m^3/d）处理后，回用于厂区绿化及成品球团冷却。

综上，该项目废水经处理后，可得到综合利用，不外排。废水的处理措施均技术、经济可行，措施有效。

6.2.3 噪声治理措施及其技术、经济论证

①设备噪声

本项目强噪声源主要为振动筛、鼓风机、煤气加压机、煤气发生炉等，部分设备源强可达到100dB（A）。

项目主要采取从源头以及传播途径上对噪声进行控制的措施：对于高噪声设备首先采取选用低噪声设备、定期维护保养、风机加设消声器等源头控制措施；其次采用合理布局、厂房隔声等传播途径进行控制；最后通过地势阻隔等措施降低噪声，以及增加厂区绿化等措施，以达到从传播途径上进行降噪的目的，减少声源对外的辐射。

经预测，项目采取以上治理措施后，项目区厂界噪声均能达标。

②交通运输

装载机、汽车运行噪声较高，但属于间歇性噪声源，可以通过加强管理，优化厂区道路结构，定期对装载机和拖拉机进行维护保养等措施，降低对外界声环境的影响。同时，本项目运输量较大，在物料转运过程中要采取加强管理、控制车辆行驶速度等措施降低交通噪声对周围环境的影响，通过采取措施可将噪声源强降低 5~10dB(A)。

综上，本项目噪声控制措施，从技术经济角度是合理、可行的。

6.2.4 固废治理措施及其技术、经济论证

1、除尘灰及原料筛分煤粉

项目除尘灰及原料筛分煤粉经分别收集后，筛分煤粉返回原料供应厂家，除尘灰送球团配料工序作原料。

2、焦油

焦油经收集后，定期交由巩义市亿达化工产品经销有限公司处置。

3、煤气发生炉炉渣

煤气发生炉炉渣暂存于临时渣场，定期出售给混凝土搅拌站作为生产原料。

4、沉淀池污泥

沉淀池污泥定期打捞脱水后，混入块煤作为煤气发生炉燃料。

5、软水制备系统废离子交换树脂

软水制备系统废离子交换树脂收集后，定期交由资质单位运输处置。

6、废机油

废机油经收集后暂存于危废间，焦油资质单位处置。

综上所述，本项目产生的固体废体均得到了妥善处置，去向明确，不会产生二次污染。固废处理方案技术可靠，经济可行。

6.3 项目环保投资估算

项目总投资为 1300 万元，其中环保投资约 125 万元，约占工程总投资 9.6%，项目投资全部为业主自筹。环保设施投资详见表 6-1。

表 6-1 环保设施投资一览表

项目	内容	投资（万元）	备注
废气治理	**双竖管**：6 套，2 套用于上段煤气净化，4 台用于下段煤气净化，单台风量 5000m^3/h，除尘效率 50%，用于煤气净化除尘。 **洗涤塔**：2 台，两台煤气发生炉共用 1 台，用于煤气降温，并去除下段煤气中部分粉尘和焦油。 **布袋除尘器**：1 台，除尘风量 36650Nm^3/h，除尘效率 99%用于处理没唱进料及筛分粉尘。 **储煤场雾化喷嘴**：共设置 6 组，每组设置 3 个雾化喷嘴，设置于储煤场顶部。	0	与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用
	电捕轻油器：4 台，每台煤气发生炉配备 1 台，用于去除上段煤气中轻质焦油。 **电捕焦油器**：2 台，每两台煤气发生炉配备 1 台，用于去除混合煤气中焦油。 **雾化喷嘴**：20 个，用于原料堆场控尘。 **移动式喷水软管**：3条，用于堆场卸料、转运过程控尘。 **以新带老措施**：球团成品堆场四周（进出口除外）设置砖混+彩钢瓦封闭遮挡；储煤场顶部缝隙采用密目网进行遮挡。	100	
废水治理	**生活污水井**：12 个，2m^3/个，钢混结构结构。 **沉淀池**：8 个，225m^3/个，钢混结构，内表面进行防渗处理，用于收集处理煤气净化废水。 **车辆冲洗区**：设置 1 套自动感应洗车装置，配套设置 1 个沉淀池（30m^3，地下式，钢混结构）。	0	
	应急水池：1 个，500m^3，钢混结构。 **一体化生活污水处理装置**：1 套，处理能力 10m^3/d。	10	
噪声治理	厂房隔声，选用低噪设备、合理布局、定期维护保养、底座加设减震垫，风机加设消声器，泵采用地埋式安装。 优化厂区道路结构，加强运输车辆维护。	5	
固废治理	**焦油罐池**：10m^3，五面钢混结构防腐处理，内设1个防腐钢结构的焦油罐。在罐池外的卸油区（约2-3m^2）做30cm高的混凝土围堰。 **固废堆区**：50m^2，位于储煤场内，用于临时堆存原料筛分的煤粉。 **垃圾桶**：4个，50L/个，聚乙烯材质，内衬垃圾专用袋。 **炉渣堆场**：占地面积100m^2，彩钢瓦顶棚，四周建设1.5m高砖混结构围挡，围挡上沿至顶棚敞开，炉渣堆高小于挡墙高度。	10	
总计		125	

从上表的环保投资分配来看，本项目环保投资绝大部分用于废气的治理，通过治理，减少污染物的排放量，做到达标排放或综合利用。

7 环境影响经济损益分析

7.1 经济损益分析

项目总投资1300万元人民币，建成后年产半冷煤气23040万Nm^3/a。项目生产的煤气全部用于本公司氧化球团生产线各用气点使用，以保障公司氧化球团的生产运行。项目建设资金1300万元全部为自筹资金，由此来看，企业的财务压力相对较小，偿债风险压力较小。

项目直接经济效益主要为项目在污染治理过程中回收和利用的各种物料及节能降耗所带来的经济效益。项目直接经济效益情况见表7-1。

表7-1 项目直接经济效益情况表

序号	项目	回收量（t/a）	价值（万元/a）
1	焦油	1130	7.91
2	除尘灰及原料筛分煤粉	467.7	9.35
3	煤气发生炉炉渣	2539.5	5.0
合计		/	22.26

由上表可知，项目环保投资所创造的直接经济效益为22.26万元/a。

7.2 社会效益分析

该项目的社会效益主要表现在以下几个方面：

1．该项目正常运营至达产年后，可有效保障公司氧化球团的正常生产。同时，也为当地发展交通运输和第三产业提供了商机，能促进地区经济的可持续发展，为地方经济发展、社会稳定作出贡献。

2．该项目的建设和实施过程中，将投入大量的资金用于建设和生产，将刺激当地的经济需求，带动当地和周边地区的经济发展，促进电力、运输、建材、商业、服务等相关行业和基础设施的发展建设，加速当地的经济发展，提升园区的经济实力。同时，项目建成投产后能促进产业结构的合理调整，增加财政税源，壮大地方经济。

3、该项目在建设期内需要大量的劳动力参与生产建设活动，将为项目区提供一定的就业机会，有利于安置社会富余劳力，同时，建成投产后又能解决当地部分人员的就业问题，对增加当地群众的收入，提高生活水平有着积极的促进作

用。因此，本项目具有较好的社会效益。

7.3 环境效益分析

本项目通过对重点污染源的治理，减轻了项目建成后对环境的影响。

本项目煤气净化废水经治理后可实现循环利用，减少了新水使用量，节约了水资源；本项目采取了安装低噪设备、对主要产噪设备进行密闭等降噪措施后，可明显降低噪声对周围环境的影响，厂界噪声可实现达标排放；通过实施封闭堆场、洒水等控尘措施后，无组织排放粉尘可实现达标排放；根据大气影响预测，项目各无组织污染源最大落地浓度、最大占标率均满足要求；产生的固废均得到了合理处置；生态恢复措施、补偿的落实，可使得当地遭到破坏的生态环境逐步得到恢复。在这些环境保护措施充分实施后，生产过程的污染物排放将会大大地减少，大量污染消化在生产过程中，极大的减轻了对环境的影响，外排废物的环境污染风险也将会大大地降低，使项目建设的环境正效益最大化。

同时，本项目建成投产后，淘汰了原有落后的一段式煤气发生炉，并采用二段发生炉及半冷煤气净化工艺，有效减少了发生炉运行过程中冷却废水和含酚废水的产生，减轻了环境污染，具有一定的环境正效益。

综上所述，通过本项目的实施及采用的环保措施后，环境效果较明显。

8 环境管理与监测计划

8.1 污染物排放清单及管理要求

1、污染物排放清单

项目污染物排放清单见下表。

表 8-1 项目污染物排放清单

种类	污染物名称	污染因子	处置方式	处理后排放量及浓度	排放标准
大气污染物	储煤场	无组织颗粒物	彩钢瓦封闭储煤场内纵深沉降；移动软水洒水控尘	0.8t/a	《钢铁烧结、球团工业大气污染物排放标准》（GB28662-2012）
	生产工序		彩钢瓦封闭储煤场内纵深沉降；雾化喷咀洒水控尘；设置皮带通廊	10.6t/a	
	输煤系统	有组织颗粒物	布袋除尘器处理后排放	5.3t/a	--
	煤气发生炉	CO	放散管处点燃高空排放	/	--
水污染物	初期雨水	SS	雨水收集地沟收集，接入公司已有雨排水系统	/	--
	煤气净化废水	SS、石油类	沉淀池收集处理后，循环利用	0t/a	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）
	软水制备系统废水	Ca^{2+}、Mg^{2+}	回用于公司球团矿造球	0t/a	--
	生活污水	SS、COD_{Cr}、BOD_5	化粪池及一体化生化处理装置处理后，用于厂区绿化及成品球团冷却	0t/a	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）
固体废物	除尘灰及原料筛分煤粉	一般固废	筛分煤粉返回原料供应厂家，除尘灰送球团配料工序作原料	467.7t/a	《一般工业固体废弃物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）
	煤气发生炉炉渣		出售给混凝土搅拌站作生产原料	2539.5t/a	
	沉淀池污泥		混入块煤作为煤气发生炉燃料	10t/a	
	软水制备系统废离子交换树脂	危废	定期交由资质单位处置	0.5t/a	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）
	焦油		焦油池收集，定期出售给攀枝花能缘化工作生产原料	1806.3t/a	
噪声	设备噪声	--	选用低噪设备，基座安装减震垫，合理布局，厂房隔声、距离衰减	/	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的 3 类标准
	运输车辆	--	改善路面结构、降低车速、加强管理。	/	

2、排污口设置

项目未设置废水排污口。

3、总量控制指标

技改后，项目建议总量控制指标见表 8-2。

表 8-2 项目总量控制建议指标（t/a）

总量控制的污染物名称		技改前总量指标		技改后总量指标	增减量
		已申请总量	实际排放量		
大气污染物	SO_2	1050	641.8	625.2	-16.6
	NO_x	310	271.5	264.4	-7.1
	有组织颗粒物	/	109.4	109.4	0
	无组织颗粒物	/	15.4	10	-5.4
水污染物	COD_{Cr}	0		0	0
	NH_3-N	0		0	0

因此，本项目不涉及新增总量控制指标。

4、环境管理要求

为做好环境管理工作，环评要求必须建立环境管理体系，将环境管理工作自上而下的贯穿到日常管理中，环境管理体系如下：

（1）项目的环境管理工作实行主要负责人负责制，由法人负责，并制定环保方针、制度、规划，协调人力、物力和财力等方面，将环境管理和项目营运管理结合起来。

（2）建立环境管理机构，配备环保管理人员 1~3 名，负责项目区的环境管理工作，并负责与政府环保主管部门的联系与协调工作。

（3）以水、气、固废、声等环境要素的保护和改善作为推动项目环境保护工作的基础，并在营运工作中检查环境管理的成效。

（4）按照所制定的环保方针和环境管理方案，将环境管理目标和指标层层分解，落实到各车间、部门和人员，签订责任书，定期考核。

（5）按照环境管理的要求，将计划实现的目标和过程编制成文件，有关指标制成目标管理图表，标明工作内容和进度，以便与目标对比，及时掌握环保工作的进展情况。

8.2 环境管理计划

8.2.1 环境管理体系

项目正式投产后应根据 ISO14000 标准要求建立一个系统的、文件化的环境管理体系。根据 ISO14000 环境管理系列标准的基本要求，公司应加强环保管理

工作，严格遵守国家和地方的环保法规、制定明确的环保方针和环保计划，加强污染控制措施和环保监控措施，完善环保管理体系和制度，不断提高环保人员的业务水平和素质，建立健全环保管理评审制度。

8.2.2 施工期环境管理计划

施工期环保管理的中心工作是：在抓好环保设施施工建设的同时，防止和控制施工活动对环境可能造成的污染或破坏，具体内容是：

（1）制定工程建设中的污染防治措施、环保管理措施和实施办法，负责施工过程中的环保工作，督促和检查施工过程中环保措施的执行情况，发现问题，及时解决。

（2）贯彻落实建设项目的“三同时”原则，严格按照设计要求和批复的环境影响评价要求，保证环保设施的建设，使工程环保项目达到预期效果。

（3）负责对施工过程中的污染源管理，合理安排施工机械的运行及施工作业时间，最大限度地减少施工作业产生的噪声、振动、扬尘对环境的影响。

（4）对施工过程中产生的废料、生活垃圾及生活污水、车辆冲洗废水等进行集中统一处置，防止对环境造成不利影响。

（5）参与施工作业管理及计划安排，防止施工造成长时间的交通中断、交通堵塞，以及公共服务设施如水、电、气、通讯等的中断。

（6）参与施工运输作业的管理，防止运输过程中物料沿途洒落，影响环境卫生及产生二次扬尘。

8.2.3 营运期环境管理计划

（1）结合本工程工艺状况，制定并贯彻落实符合本项目特点的环保方针。遵守国家、地方的有关法律、法规以及其它的有关规定。

（2）根据制定的环保方针，确定本项目的环保目标和可量化的环保指标，使全体员工都参与到环保工作中。

（3）宣传、贯彻国家及地方的环境保护方针、法规、政策，不断提高全体员工的环保意识和遵守环保法规的自觉性。

（4）组织实施环境保护工作规划、年度污染治理计划、环境监测计划和环保工作计划。

（5）环保设施的运行管理，保证其正常运行；掌握运行过程中存在的问题，及时提出解决办法和改进措施，监督检查环保设施的日常维护工作。

（6）建立健全污染源档案工作、环保统计工作，建立厂内环保设施运行状况、污染物排放情况的逐月记录工作。

（7）按照本项目环保管理监测计划，配合环境监测站完成对全厂“三废”污染源监测或环境监测。

（8）准备和接受环保部门对本厂的排污管理、环保监察、执法检查等工作，并协调处理工作中出现的问题。

（9）组织“三废”综合利用的日常工作，抓好“三废”综合利用新项目的效益评估工作。

（10）组织开展污染治理的技术调研、技术咨询工作，组织参与污染治理和二次资源的综合利用开发、推广应用等工作。

（11）组织推进清洁生产方式，开展“清洁工厂”的创建和保持工作。

（12）开展厂内一年一度的环保管理评审工作，总结环保工作中的成绩和存在的问题，提出改进措施。

（13）负责处理污染事故，对事故排放应采取应急措施，防止事故影响扩大。对污染事故发生原因、事故责任、事故后果进行调查，并及时上报公司总部。接受和配合地方环保部门对污染事故的调查和处理。

8.3 环境监测计划

8.3.1 环境监测的主要任务

项目环境监测以污染源源强排放监测为重点，环境监测的主要任务是：

1、定期对有组织废气进行监测；

2、定期对厂界无组织废气进行监测；

3、定期对场界噪声、主要噪声源进行监测；

4、对环保治理设施的运行情况进行监测，以便及时对设施的设计和处理效果进行比较；发现问题及时报告有关部门；

5、当发生污染事故时，进行应急监测，为采取处理措施提供第一手资料；

6、编制环境监测季报或年报，及时上报环保主管部门。

8.3.2 环境监测计划

本项目为球团企业，企业监测计划参照《排污单位自行监测技术指南 钢铁工业及炼焦化学工业》（HJ878-2017）中相关要求执行，具体见表 8-3。

表 8-3 项目大气污染物监测计划表

类别	监测位置	监测项目	监测频率
有组织废气	配料设施排气筒	颗粒物	每季度一次
	破碎、筛分、干燥及其他设施排气筒	颗粒物	每年一次
	焙烧设施排气筒	颗粒物、SO_2、NO_x	自动检测
		氟化物	每季度一次
无组织废气	厂界四周	颗粒物	每季度一次
噪声	厂界	厂界噪声	每季度一次

8.3.3 监测机构及监测方法

1、监测机构

本项目建成后，为了保证项目的正常运行及环境保护，委托有资质的监测单位进行定期和不定期监测。

2、监测方法

（1）大气污染物排放监测

本项目运营期内外排大气污染物监测方法按照《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ/T55-2000）、《固定源废气监测技术规范》（HJ/T397-2007）中的有关规定执行。

（2）废水处理设施检查方法

对事故池容积进行核定，是否能容纳本项目事故状态下的废水量；必须建立事故外排废水应急预案，并配备相应的堵截设施。

设专人进行现场的环境管理；定期对沉淀池、应急水池等水池进行巡视，发现安全隐患应当及时报告和排除，杜绝坍塌事故和环境污染的发生。

（3）噪声排放监测

本项目运营期厂界噪声排放监测按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的有关规定执行。

8.3.4 管理人员培训

从事企业环境的保护人员，应在有关部门和单位进行专业培训。培训内容大体包括：

（1）职工应认真开展岗前培训，对企业的设备、工艺流程、处理技术等有一定的理论知识；

（2）在环境监测部门学习空气监测规范和水质分析技术；

（3）企业应对上岗职工进行职业道德、环境保护、劳动卫生、安全生产等法规教育，增强管理人员和操作人员的职业精神和业务技能。

9 环境影响评价结论

9.1 建设项目概况

本项目为一段式煤气发生炉技改项目，占地面积约650m^2。项目拆除2台一段式煤气发生炉，将保留的4台一段式煤气发生炉改造为二段式煤气发生炉，并新建煤气净化设备、自动加煤系统等辅助设施。

本项目建成后，共设置4台二段式煤气发生炉，单台煤气发生炉产气量为6500~8000m^3/h，煤气输送压力为15000Pa。项目区内不设置煤气储存设施，直接通过煤气管道向各用气点供气。项目实际供气量根据公司现有氧化球团项目实际生产负荷用气需求确定，做到需多少供多少，确保无富余煤气点燃放散。项目生产的煤气全部供给本公司现有氧化球团生产使用，不对外供气。

9.2 环境质量现状

1、地表水环境质量现状

根据本项目地表水环境监测结果，金沙江监测断面各项指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类水域标准限值。项目所在区域地表水环境质量现状良好。

2、环境空气质量现状

根据本项目环境空气质量监测结果，评价区域大气环境监测点各项监测指标均能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值。项目所在区域环境空气质量现状良好。

3、声环境质量现状

根据本项目声环境监测结果，各厂界监测点中昼间、夜间噪声监测结果均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准要求。项目所在地声环境质量现状较好。

9.3 污染物治理及排放情况

1、废水治理措施及排放情况

项目煤气净化废水经沉淀池收集处理后，少部分进入竖炉燃烧室燃烧，剩余部分循环利用，不外排；软水制备系统废水全部回用于公司球团矿造球；生活污水经化粪池+一体化生化装置处理后，用于厂区绿化及成品球团冷却，不外排。

2、大气污染治理措施及排放情况

项目有组织颗粒物经布袋除尘器处理后排放；无组织粉尘通过产尘点封闭，洒水控尘，厂房沉降等措施处理后达标排放；煤气发生炉烘炉、点炉废气和事故热备外排废气，通过经点火装置点燃高空排放。

3、噪声治理措施及排放情况

项目噪声通过采取厂房隔声、加设减震装置、风机加设消声器、泵采用下沉式安装等环保措施后，可实现厂界达标。

4、固体废物处理措施及排放情况

除尘灰及原料筛分煤粉经分别收集后，筛分煤粉返回原料供应厂家，除尘灰送球团配料工序作原料；焦油经收集后，定期交由巩义市亿达化工产品经销有限公司处置；煤气发生炉炉渣定期出售给混凝土搅拌站作为生产原料；沉淀池污泥定期打捞脱水后，混入块煤作为煤气发生炉燃料；水制备系统废离子交换树脂和废机油定期交由资质单位运输处置。

9.4 主要环境影响

1、对环境空气影响

经预测分析，项目建成后，评价区域内环境空气预测值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二次标准要求。

因此项目的建设可维持区域大气环境质量基本现状。

2、对水环境影响

本项目生产废水重复利用，生活污水处理后用于厂区绿化及成品球团冷却，均不外排。

因此，项目建成后区域地表水水质仍将维持现状。

3、对声环境影响

项目建成后，对于厂区内的高噪设备采取厂房隔声、加设减震垫、泵采用地埋式安装等降噪措施后，可降低其噪声源对厂界的贡献值。经治理后，项目昼间、夜间各厂界噪声贡献值均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准。

因此，项目声环境质量可维持现状。

4、工业固废对环境的影响

筛分煤粉返回原料供应厂家，除尘灰送球团配料工序作原料；焦油定期出售

给巩义市亿达化工产品经销有限公司；煤气发生炉炉渣出售给混凝土搅拌站；沉淀池污泥定期打捞脱水后，混入块煤作为煤气发生炉燃料；水制备系统废离子交换树脂和废机油定期交由资质单位运输处置。

项目所产生的固体废物均得到了妥善的处理，去向明确，对外环境影响轻微。

9.5 总量控制情况

技改后，项目建议总量控制指标见表 9-1。

表 9-1 项目总量控制建议指标（t/a）

总量控制的污染物名称		技改前总量指标		技改后总量指标	增减量
		已申请总量	实际排放量		
大气污染物	SO_2	1050	641.8	625.2	-16.6
	NO_x	310	271.5	264.4	-7.1
	有组织颗粒物	/	109.4	109.4	0
	无组织颗粒物	/	15.4	10	-5.4
水污染物	COD_{Cr}	0		0	0
	NH_3-N	0		0	0

9.6 公众意见采纳情况

本项目采用发放调查表的形式，对周边受直接影响或间接影响的居民、团体代表进行了公众参与调查。本项目共发放调查表 52 份，收回 52 份，其中调查个人 50 份，团体 2 份。

被调查的团体为盐边县桐子林镇安宁社区村民委员会、盐边县宏源纸业有限公司。

被调查人员主要为项目区周边安宁村、益民乡等的居民。安宁村位于项目区西北面，被调查人员与本项目的距离约 500~2000m；益民乡位于项目区东南面，被调查人员与本项目的距离约 300~2000m。

公众参与“四性”分析如下：

1、合法性

建设单位依照《中华人民共和国环境影响评价法》、《环境影响评价公众参与暂行办法》和《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98 号）的规定，在本项目环境影响报告书编制的不同时段共进行了两次公众参与调查。评价初期，在攀枝花市公众信息网站上对本项目环境影响评价进行了第一次公示公告，同时对受项目建设影响区域的群众和团体发放了公众调查

表，供其填写并回收；环评报告书即将编制完成时，在攀枝花市公众信息网站上对本项目环境影响评价进行了第二次公示公告。

以上公示公告、公众参与调查问卷均按照法律法规规定进行，保证群众能够通过多方渠道、多次公告了解项目建设内容和影响情况，保证了本次公众参与工作的合法性。

2、有效性

项目向公众发放的调查表包括了项目建设内容基本情况、产生的污染物情况及经环保治理后对环境的影响情况等，并对调查过程中公众的疑问进行了解答，保证公众能够及时、真实地了解建设项目的相关情况。在调查表的调查内容中设置有对项目的了解程度、该地区主要的环境问题、对项目的总体看法、担心的污染、对居民的影响程度等调查项；并在对项目的总体看法这一问题项，增加了“如反对请说明理由”这一条件，以便能够及时了解公众对建设项目的意见和建议。以上做法，保证了群众能够最快最直接得知工程建设带来的环境影响，以便公众在知情的前提下提出有针对性的意见，确保环保措施的有效性和针对性，保证了公众参与的有效性。

3、代表性

在进行公众参与调查时，分别向安宁村、益民乡等的部分团体和个人发放了调查表。调查的团体对象包括了盐边县桐子林镇安宁社区村民委员会、盐边县宏源纸业有限公司；在项目所在区域进行了个人调查，个人调查对象包括了项目区周边居民、运输道路沿线居民及部分厂区内部职工。个人调查涵盖了 20 岁至 50 岁以上年龄的人群，包含了小学、初中、高中、大专及以上等各学历人群，以及农民等社会人士。因此，本项目环境影响公众参与具有一定的代表性。

4、真实性

在上述两次公众参与调查过程中，保留了全部调查表格，且团体调查表均加盖了被调查单位公章；此外，对网站进行环境影响公示公告的图片也全部进行了存档保留。因此，本项目环境影响公众参与调查工作具有真实性。

根据调查结果表明：

①绝大多数公众（85%）对本项目的建设持支持态度，部分公众（15%）对本项目的建设持无所谓的态度。

②部分受调查的公众（12%）听说过本项目，大部分公众（83%）对本项目

有所了解，少数公众（5%）对本项目不了解。

③83%的公众认为本项目的建设对周边居民无影响，11%的公众认为无所谓，6%的公众认为本项目建成后对周围居民有影响。

④认为本项目建成后对当地环境和生态无影响和无所谓的分别占接受调查的人数的 73%和 23%，有 4%的公众认为本项目建成后对当地环境和生态有影响。

从调查结果分析看出：本项目公众反应较好，建设项目得到了当地群众的认可和支持；调查期间，未接到任何反对意见和建议。

9.7 环境影响经济损益分析

项目在采取相应的环保措施后，运营过程产生的废气可实现达标排放，废水实现综合利用，噪声厂界可达标，固体废弃物合理处置，地下水得到有效的保护，环境风险程度在可控范围，最大限度的降低了项目对环境的影响。项目采取污染源综合治理后，每年可以节约大量的环境成本支出，增加经济效益，企业污染治理设施环保投资短期内即可收回，因此，企业对污染源的治理，有较好的环境效益和经济效益。

9.8 环境管理与监测计划

项目必须按照规定建立日常环境管理制度、组织机构和环境管理台账，明确各项环境保护设施和措施的建设、运行及维护费用保障计划。并按照相关污染物排放标准定期对运营过程产生的废气、废水、厂界噪声进行监测，按照相关环境质量标准要求定期对区域大气、声环境进行环境质量监测。

9.9 综合评价结论

该项目符合国家产业政策，选址符合当地政府规划。项目所在区域内无重大环境制约要素，环境质量现状良好。项目贯彻了“清洁生产”、“总量控制”和“达标排放”原则，采取的污染物治理方案均技术可行，措施有效。工程建设对环境影响小，基本维持当地环境质量现状级别。只要落实本报告书提出的环保对策措施，本项目在攀枝花市盐边县桐子林镇安宁工业园区建设，从环境保护角度而言是可行的。